113928

6.

Къ городу есть

V

...ОТЕКА
...Академии РККА
...ОРОШИЛОВА
Шкаф 27
Полка 2
№ 39565

9

333

II Ба 27888
К-47
Фунд. биб-ка Воен. Мор. Акад. РККА
ИМ. Т. ВОРОШИЛОВА
Инв. 20082 ф 113928

ВВЕДЕНІЕ.

Наука о подготовкѣ и веденіи войны на морѣ распадается на двѣ главныя отрасли,—морскую стратегію и морскую тактику.

Соотношеніе между морской стратегіей и морской тактикой.

Морская стратегія, исходя изъ политическаго и географическаго положенія государства среди остальныхъ, учитъ опредѣлять характеръ и величину морской силы потребной государству (типы и число судовъ), и распредѣлять ее (въ видѣ эскадръ, отрядовъ и отдѣльныхъ судовъ) по морямъ, омывающимъ берега государства, и по заграничнымъ станціямъ; она же даетъ основанія къ тому, чтобы указывать—какія, гдѣ и въ какихъ размѣрахъ должны существовать учрежденія (порта и станціи,—на сколько каждый изъ нихъ долженъ быть оборудованъ доками, мастерскими и различными запасами,—подводные кабели, станціи безпроводнаго телеграфа и голубиныя станціи, запасъ личнаго состава, агенты—въ видѣ консуловъ, купцовъ и довѣренныхъ лицъ изъ иностранныхъ подданныхъ, транспорты изъ коммерческаго флота и т. п.), которыя обезпечиваютъ готовность морской силы къ войнѣ, и позволяютъ во время войны использовать ее наилучшимъ образомъ. Наконецъ, морская стратегія занимается вопросами о томъ, чѣмъ слѣдуетъ руководствоваться, чтобы въ военное время распредѣлять всѣ элементы морской силы по морскому театру войны и тѣмъ направлять передвиженія морской силы и подготовлять ея столкновенія съ противникомъ.

Однако, давая всѣ эти указанія, морская стратегія не занимается вопросами о томъ, *какъ* выполнить ихъ въ дѣйствительности. Она можетъ указать напр., что государству слѣдуетъ имѣть въ составѣ своей морской силы три эскадры, способныя къ наступленію, съ раіономъ дѣйствій въ 3000 миль, но не рѣшаетъ, *каковы* должны быть эти эскадры по своему составу, и каковы напр. должны быть находящіеся въ этихъ эскадрахъ броненосцы, по водоизмѣщенію, вооруженію и бронированію; она можетъ поставить требованіе, чтобы извѣстный портъ былъ сдѣланъ недоступнымъ для захвата его непріятельской морской силой,

Военно-Морская Академия В.М.Ф.
АКАДЕМИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
имени тов. Ворошилова
Фунд.

II Б26

ВМА

чтобы онъ вмѣщалъ извѣстной величины эскадру, всѣ средства для ея снабженія, напр., для двукратнаго возобновленія ея запасовъ угля и снарядовъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ она не опредѣляетъ, *каковы* должны быть береговыя укрѣпленія и минныя загражденія, *сколько* и *какихъ* мастерскихъ должно быть въ порту, и изъ *какого* угля и *какихъ* снарядовъ должны состоять его неприкосновенные запасы; наконецъ она можетъ выяснить, на сколько важно слѣдить за движеніями непріятеля, какой характеръ должны имѣть передвиженія эскадры, въ какихъ случаяхъ слѣдуетъ считать бой цѣлесообразнымъ, и когда выгоднѣе его избѣгать, но она не даетъ указаній, *какъ* слѣдуетъ организовать развѣдочную службу, въ *какомъ* строѣ должна передвигаться эскадра и *какъ* она должна себя охранять отъ нечаяннаго нападенія въ морѣ и на якорѣ, *чѣмъ* слѣдуетъ ей руководствоваться при веденіи самого боя.

Каковъ долженъ быть каждый типъ военнаго корабля, чтобы удовлетворять тѣмъ требованіямъ, которыя ему предъявлены стратегіей, *какъ* слѣдуетъ составить изъ различныхъ типовъ эскадру или отрядъ, *какъ* надо подготовлять личный составъ и корабли къ бою, *чѣмъ* слѣдуетъ руководствоваться той или другой части морской силы на походѣ и въ бою—всѣ эти вопросы разбираетъ морская тактика.

Основныя положенія(принципы) веденія войны на морѣ.

Какъ морская стратегія, такъ и морская тактика выводятъ свои основныя положенія изъ вѣкового опыта—исторіи войны на морѣ. Эти основныя положенія (принципы) можно считать вѣчными, неизмѣнными, независящими отъ матеріальной части (кораблей и вооруженія), такъ какъ они получены посредствомъ изученія событій, происходившихъ въ различныя времена, раздѣленныхъ цѣлыми вѣками, и при самой различной матеріальной части (гребныя суда древнихъ, парусные корабли XVI—XIX ст., броненосцы второй половины XIX ст.).

Таковы напр., положенія о томъ, что главное орудіе войны—это человѣкъ, а не матеріальная часть, изъ чего сейчасъ-же вытекаетъ, что всегда и прежде всего главныя усилія должны быть направлены на самую тщательную подготовку именно личнаго состава флота; что нападеніе выгоднѣе обороны, а слѣдовательно къ оборонѣ слѣдуетъ прибѣгать лишь тогда, когда серьезныя причины не позволяютъ нападать; что не слѣдуетъ разбрасывать свои силы, а слѣдуетъ стремиться къ тому, чтобы сосредоточить ихъ противъ части силы противника; что однимъ изъ вѣрнѣйшихъ залоговъ успѣха служитъ дѣятельная взаимная поддержка между дѣйствующими частями; что слѣдуетъ прикрывать свои слабыя

1951

стороны и выставлять сильныя; что многоначаліе подрываетъ въ корнѣ всякое дѣло, и что необходимо дать начальнику, въ сферѣ его дѣйствій, полную мочь и т. п. Но если эти основныя положенія сами по себѣ и безусловны и неизмѣнны,—способы ихъ приложенія на практикѣ чрезвычайно разнообразны, какъ въ зависимости отъ той обстановки, въ которой приходится это дѣлать, такъ и въ зависимости отъ тѣхъ боевыхъ средствъ, которыми обладаютъ противники. Поэтому мало еще, на основаніи изученія исторіи, быть проникнутымъ правильными основными принципами веденія войны на морѣ,—необходимо тщательное изученіе мѣняющихся съ теченіемъ времени средствъ морского боя вообще, и таковое-же изученіе обстановки, въ которой происходятъ военныя дѣйствія на морѣ, въ каждомъ частномъ случаѣ—въ отдѣльности.

Предметъ морской тактики.

Поэтому морская тактика имѣетъ своимъ предметомъ: 1) *изученіе средствъ морского боя и способовъ подготовки ихъ къ боевой дѣятельности въ мирное время;* 2) *изученіе способовъ наилучшимъ образомъ комбинировать имѣемыя средства, въ зависимости отъ обстановки, въ которой приходится дѣйствовать на войнѣ, чтобы могли быть примѣнены основныя положенія (принципы), которые завѣщаны намъ вѣковымъ опытомъ исторіи войны на морѣ.*

Раздѣленіе тактики на элементарную и прикладную.

Отсюда вытекаетъ раздѣленіе тактики на двѣ части: *элементарную*, которая занимается изслѣдованіемъ свойствъ боевыхъ элементовъ, и *прикладную*, имѣющую предметомъ изслѣдованія—комбинаціи этихъ элементовъ на войнѣ.

Кладо

Часть I.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ

МОРСКАЯ ТАКТИКА.

I. Средства морскаго боя.

Раздѣленіе средствъ морскаго боя.

Средствами морского боя являются: личный составъ и матеріальная часть, т. е. военные корабли. Средства, которыми вооружается корабль, для нанесенія вреда противнику, это—тараиъ, мина и артиллерія. Эти средства можно считать основными элементами матеріальной части, такъ какъ для ихъ примѣненія существуютъ и самые корабли. Кромѣ того имѣется цѣлый рядъ элементовъ, которые оказываютъ вліяніе на силу основныхъ средствъ и на безопасность и удобство ихъ употребленія въ бою. Къ таковымъ относятся: эволюціонныя качества корабля, защита его отъ тарана, мины и артиллеріи противника, электрическіе прожекторы и т. п.

Различныя комбинаціи вышеизложенныхъ средствъ даютъ типы военныхъ судовъ.

Если корабли дѣйствуютъ совмѣстно, являются новыя средства боя—различныя построенія кораблей и способы совмѣстнаго ихъ маневрированія (эволюціи), а также средства, служащія для удобства управленія кораблями, дѣйствующими совмѣстно, напр. средства для ихъ сообщенія между собою и для передачи приказаній (сигналопроизводство, голуби и т. п.).

Всѣ эти элементы мы изслѣдуемъ въ отдѣльности.

1. Личный составъ.

Главный элементъ успѣха въ бою—качества личнаго состава.

Какъ на сухомъ пути, такъ и на морѣ, главный, первенствующій элементъ успѣха въ бою—это качества личнаго состава. Конечно, громадное вліяніе на исходъ боя оказываетъ и матеріальная часть, но только хорошее состояніе личнаго состава даетъ возможность использовать качества матеріальной части.

Въ особенности, это вѣрно теперь, когда матеріальная часть такъ страшно сложна и требуетъ громадныхъ и *умѣлыхъ* заботъ, чтобы держать ее въ постоянной исправности и готовности къ

бою. Чѣмъ болѣе совершенствуются средства, которыми снабженъ современный корабль, тѣмъ сложнѣе и нѣжнѣе наполняющіе его механизмы (пушки, станки, мины, машины, котлы и т. п.), тѣмъ болѣе заботливаго и умѣлаго они требуютъ ухода, и въ случаѣ отсутствія таковаго ухода,—тѣмъ мѣньшую они представляютъ боевую цѣнность, и—бо́льшую опасность для своего собственнаго корабля. Напр. прежнія сплошныя ядра не требовали за собой никакого ухода,—современный же снарядъ, начиненный сильно взрывчатымъ веществомъ, съ очень сложной трубкой для его взрыванія, нуждается въ постоянномъ наблюденіи,—иначе онъ не принесетъ той пользы въ бою, на которую онъ расчитанъ и которая куплена страшно дорогою его цѣной, и въ случаѣ небрежнаго храненія—грозитъ гибелью своего собственнаго корабля, или по крайней мѣрѣ, выводомъ его изъ строя.

Только хорошій личный составъ обезпечиваетъ исправность матеріальной части.

Такимъ образомъ, сколь ни важна хорошая матеріальная часть, она сильно теряетъ, если личный составъ недостаточно хорошо обученъ, чтобы держать ее въ исправности и умѣло ее использовать въ бою.

Тѣмъ бо́льшую цѣнность пріобрѣтаетъ хорошій личный составъ, что создать его гораздо труднѣе, нежели самую лучшую матеріальную часть, и прежде всего потому, что для полученія послѣдней необходимы главнымъ образомъ деньги, а личный составъ, ни за какія деньги, нельзя получить скоро,—для этого требуется время, и время очень продолжительное. Самый сложный современный военный корабль можетъ быть выстроенъ въ 3—4 года, считая здѣсь и составленіе его проекта. Командиръ-же корабля подготовляется къ занятію этого поста—около 30 лѣтъ, старшій офицеръ—около 25 лѣтъ, офицеръ спеціалистъ—около 15 20 лѣтъ, самый молодой мичманъ—отъ 3 до 6 лѣтъ, техникъ изъ нижнихъ чиновъ (кондукторъ, метръ, палубный офицеръ)—8—10 лѣтъ, нижній чинъ спеціалистъ—2—4 года [1]).

Созданіе личнаго состава требуетъ гораздо большаго времени, нежели созданіе матеріальной части.

Такъ какъ вооруженныя силы государства впродолженіи многихъ лѣтъ все увеличивались и продолжаютъ, въ особенности морскія силы, [2])

---

[1]) Сроки эти могутъ значительно затянуться, при увеличеніи флота, если потребуется еще долгое время на созданіе новыхъ или расширеніе существующихъ учрежденій для подготовки личнаго состава.

[2]) Расходы на одного жителя съ 1880 по 1897 г. увеличились:

	На сухопутныя силы.	На морскія силы.
Россія	на 12,5%	на 59,5%
Германія	36,5%	152,3%
Франція	20,1%	35,7%
Италія	27,6%	99,3%

увеличиваться и теперь, то, вслѣдствіе того что личный составъ требуетъ для созданія своего бо́льшаго времени, нежели постройка кораблей, общій недостатокъ флота всегда заключался въ нехваткѣ личнаго состава. Чѣмъ дальше, тѣмъ нехватка эта становится ощутительнѣе, такъ какъ время постройки кораблей измѣняется мало и въ послѣдніе года даже, благодаря развитію техническихъ средствъ, уменьшается, а подготовка личнаго состава, вслѣдствіе того-же развитія техники, дѣлается все труднѣе, и требуетъ бо́льшаго времени.

Отчего всѣ флоты страдаютъ недостаткомъ личнаго состава.

Отсюда логическій выводъ: такъ какъ личный составъ главный элементъ силы флота, и только онъ даетъ цѣнность кораблямъ, а для созданія его требуется гораздо большее время, нежели для постройки кораблей, то, при постоянномъ увеличеніи морской силы, необходимо всегда имѣть личный составъ въ большемъ числѣ, чѣмъ то требуется въ каждый данный моментъ для укомплектованія всѣхъ годныхъ для военныхъ дѣйствій судовъ. Процентное отношеніе числа этихъ запасныхъ чиновъ, къ необходимому ихъ числу въ данный моментъ, должно быть тѣмъ выше, чѣмъ больше времени требуется для того чтобы ихъ получить. Такимъ образомъ это касается, главнымъ образомъ до офицеровъ и нижнихъ чиновъ кондукторскихъ званій.

Флотъ долженъ имѣть излишекъ личнаго состава въ видѣ кадровъ, готовыхъ принять строящіяся суда.

Образованіе запаса такихъ чиновъ, не состоящихъ на дѣйствительной службѣ, не рѣшаетъ вопроса. Этотъ способъ даетъ возможность получить нижнихъ чиновъ неспеціалистовъ, и спеціалистовъ низшихъ званій, и то послѣднихъ—неудовлетворительнаго качества, такъ какъ современная морская техника столь сложна, что не терпитъ значительнаго перерыва въ обращеніи съ нею. Это послѣднее соображеніе, въ гораздо болѣе значительной степени, относится до нижнихъ чиновъ кондукторскихъ званій и до офицеровъ; кромѣ того запасъ этихъ чиновъ, не находящихся на дѣйствительной службѣ, не можетъ быть великъ, и трудно расчитывать на то, чтобы въ тотъ моментъ, когда въ нихъ явится необходимость, ихъ легко было-бы получить изъ этого запаса. Чины эти получаются не по набору и не отбываютъ просто воинскую повинность; для нихъ служба это постоянное ихъ занятіе, обезпечивающее имъ существованіе. Поэтому, если извѣстный ихъ процентъ будетъ увольняться съ дѣйствительной

	На сухопутныя силы.	На морскія силы.
Австрія	на 37,4%	на 51,9%
Англія	2,4%	69,2%
Соед. Штаты	8,3%	37,3%
Японія	439,6%	966,6%

Кромѣ того, въ послѣдніе два года (1898—1900) во всѣхъ государствахъ ассигнованы громадныя суммы на увеличеніе морской силы; въ Германіи напр. флотъ увеличивается въ два раза.

службы, для образованія запаса, т. е. будетъ рисковать лишиться средствъ къ существованію, нельзя будетъ найти достаточное количество такихъ чиновъ и для комплекта необходимаго въ каждый данный моментъ.

Указывасмая система конечно дороже существующей, при которой личный составъ увеличивается лишь *послѣ* увеличенія числа кораблей, но съ дороговизной этой слѣдуетъ примириться, такъ какъ это единственный способъ держать главный элементъ морской силы—личный составъ,—въ постоянной боевой готовности, и безъ этого не будетъ въ боевой готовности и матеріальная часть.

На сухомъ пути прежде въ мирное время существовали только такъ называемыя полевыя войска [1]). Съ началомъ мобилизаціи они должны были выдѣлять изъ своего состава офицеровъ и нижнихъ чиновъ для образованія кадровъ резервныхъ и запасныхъ частей. Такимъ образомъ съ наступленіемъ военнаго времени нарушался составъ полевыхъ войскъ, а новыя резервныя и запасныя части начинали свое существованіе лишь передъ тѣмъ, какъ идти въ бой, что сильно понижало ихъ достоинство. Поэтому, теперь на сухомъ пути перешли къ системѣ, при которой въ мирное время имѣются на лицо кадры всѣхъ частей, изъ которыхъ составятся вооруженныя силы государства во время войны; для полевыхъ войскъ эти кадры больше, для резервныхъ и запасныхъ меньше. Такая система обходится дороже, но съ нею мирятся на сухомъ пути, такъ какъ она обезпечиваетъ качества личнаго состава въ военное время.

Особенности флота не позволяютъ принять совершенно такую же систему. Въ то время, какъ сухопутная часть, находящаяся не въ полномъ комплектѣ (въ составѣ мирнаго времени) можетъ существовать, обучать людей и даже идти въ бой, такъ какъ она будетъ слабѣе лишь численностью, но не качествомъ, корабль не можетъ не только идти въ бой, но не можетъ и плавать въ мирное время, если онъ не имѣетъ свой личный составъ въ полномъ комплектѣ. Затѣмъ укомплектовать корабль личнымъ составомъ гораздо сложнѣе нежели укомплектовать любую сухопутную часть, уже по одному тому, что на немъ должны быть собраны люди всѣхъ спеціальностей, существующихъ во флотѣ, тогда какъ всякая сухопутная часть заключаетъ въ себѣ людей только одной какой нибудь спеціальности.

Поэтому, съ переходомъ съ мирнаго положенія на военное, армія увеличивается во много разъ больше, чѣмъ личный составъ флота, причемъ какъ въ той, такъ и въ другомъ, увеличивается составъ только нижнихъ чиновъ [2]).

[1]) Профессоръ Н. А. Орловъ. Элементарная тактика изд. 1897 г., стр. 18—21.

[2]) Цифры нижеслѣдующей таблицы показываютъ, во сколько разъ увеличивается въ различныхъ государствахъ личный составъ арміи и

Но если, съ наступленіемъ военнаго времени, флотъ требуетъ сравнительно незначительнаго увеличенія личнаго состава, и притомъ наиболѣе легко получаемаго, т. е. нижнихъ чиновъ (считая конечно, что всѣ существующіе корабли имѣютъ полный личный составъ офицеровъ и нижнихъ чиновъ кондукторскихъ званій, находящійся на дѣйствительной службѣ), онъ постоянно и въ мирное время находится, какъ-бы въ періодѣ мобилизаціи. Все время строятся новые корабли, требующіе другого комплекта офицеровъ и нижнихъ чиновъ, нежели корабли приходящіе въ ветхость, и общее число кораблей неизмѣнно изъ года въ годъ увеличивается. И вотъ для этихъ кораблей, требуются уже не только нижніе чины, получить которыхъ сравнительно легко, а и офицеры и нижніе чины кондукторскихъ званій, для образованія которыхъ требуется продолжительное время.

Поэтому, *какъ въ арміи существуютъ постоянно кадры, готовые принять нижнихъ чиновъ изъ запаса,—во флотѣ должны постоянно существовать кадры, готовые принять въ свое вѣдѣніе строющіеся корабли.* Иначе боевая готовность флота будетъ ненадежна, и хотя при такой системѣ флотъ будетъ стоить дороже, но лучше имѣть въ немъ меньше кораблей, нежели жертвовать качествомъ его личнаго состава въ пользу численности матеріальной части, боевая цѣнность которой при такихъ условіяхъ является болѣе чѣмъ сомнительной.

флота съ переходомъ ихъ съ мирнаго положенія на военное. Цифры эти заимствованы изъ статьи Капитана 2 ранга графа Гейдена „Армія и флотъ въ современной обстановкѣ“ (Морск. Сб. 1900 г. № 4, стр. 24).

Личный составъ увеличивается. / Государства.	Въ арміи.	Во флотѣ.
Россія	4,1	1,1
Германія	5,1	1,08
Франція	7,5	1,6
Италія	7	1,04
Англія	3,6	1,4
Японія	3	1,005

Главныя качества личнаго состава — его обученіе и воспитаніе [1]).

Оцѣнивая качества личнаго состава, на первое мѣсто слѣдуетъ поставить его обученіе, т. е. его умѣнье обращаться съ матеріальной частью (умѣнье управлять эскадрой или кораблемъ, стрѣлять изъ пушки, держать паръ въ котлахъ и т. п.), и его воспитаніе, выражающееся въ выносливости, дисциплинѣ, личной иниціативѣ, и въ томъ чувствѣ взаимнаго довѣрія и взаимной поддержки, которое заставляетъ всѣхъ дѣйствовать дружно и сообща, и устраняетъ столь вредные, въ особенности въ бою, несогласіе, соперничество и разрозненность.

Этимъ нисколько не умаляется значеніе патріотизма, храбрости и т. п. качествъ, но качества эти, во-первыхъ, присущи, въ болѣе или менѣе одинаковой степени, всѣмъ народамъ, а во-вторыхъ, создать ихъ нельзя, а можно ихъ только использовать, а лучшимъ для того средствомъ и служитъ хорошее обученіе и воспитаніе личнаго состава. Именно въ обученіи и воспитаніи личнаго состава возможно соперничество флотовъ различныхъ государствъ; этимъ опредѣляется ихъ сравнительное достоинство, и этимъ они, главнымъ образомъ, и отличаются другъ отъ друга, а отнюдь не матеріальной частью, которая во всѣхъ флотахъ болѣе или менѣе одинакова. Не одинакова можетъ быть та степень исправности, въ которой содержится матеріальная часть; но это ужъ прямо зависитъ опять-таки отъ совершенства обученія личнаго состава.

Историческія примѣры преимущественнаго значенія въ бою качествъ личнаго состава передъ матеріальной частью.

Преимущественное значеніе, которое имѣютъ въ бою качества личнаго состава передъ матеріальной частью, и первенство между качествами личнаго состава, именно его обученія и воспитанія—передъ остальными, красной нитью проходятъ черезъ всю исторію морскихъ войнъ, отъ временъ Ѳемистокла и до нашихъ дней.

---

[1]) „Въ бою, какъ и во всякой другой дѣятельности, человѣкъ дѣлаетъ собственно всегда одно и то-же: приводитъ въ исполненіе свои умозаключенія; если способность составлять ихъ правильно и рѣшаться приводить въ исполненіе быстро—развита въ человѣкѣ, онъ достигаетъ своихъ цѣлей успѣшно; если нѣтъ, онъ претерпѣваетъ неудачи, т. е. такъ или иначе, но бываетъ битъ. Наилучшій стрѣлокъ или фехтовальщикъ, если онъ не проникнутъ сознаніемъ долга, или убѣжденъ, что не можетъ одолѣть непріятеля, ничего не сдѣлаетъ. Наоборотъ, слабый и не совсѣмъ искусный физически, но недопускающій мысли, что его могутъ побить, но считающій низостью выдать своихъ,—бьетъ и искусныхъ, и сильныхъ физически, но которые не совсѣмъ въ себѣ увѣрены и не довольно проникнуты чувствомъ круговой поруки. Поэтому-то Наполеонъ, Суворовъ и другіе геніальные полководцы, прежде всего стремились къ развитію нравственной стороны въ своихъ арміяхъ“. Драгомировъ, Учебникъ тактики, изд. 1881 г., стр. 33.

Напр. въ Саламинскомъ сраженіи персы имѣли на своей сторонѣ огромное превосходство въ матеріальной части, при томъ превосходство это выражалось не только въ тройной численности ихъ флота сравнительно съ греческимъ, но и въ томъ, что корабли ихъ были и лучше и сильнѣе. Но личный составъ ихъ флота обладалъ крупнѣйшимъ недостаткомъ, — онъ не былъ воспитанъ для совмѣстнаго боя, въ немъ, вмѣсто духа солидарности и взаимной поддержки, царили рознь и равнодушіе къ успѣху общаго дѣла, такъ какъ персидскій флотъ составлялъ изъ себя сборище флотовъ многихъ мелкихъ разноплеменныхъ государствъ, покоренныхъ персами и сражавшихся за чуждое имъ дѣло. Наконецъ во главѣ этого флота не было талантливаго начальника, каковымъ являлся у грековъ Ѳемистоклъ. И вотъ, не смотря на свое громадное превосходство въ силѣ, персы были разбиты на голову, именно благодаря дружнымъ усиліямъ немногочисленныхъ греческихъ судовъ, направляемыхъ умѣньемъ и талантливостью Ѳемистокла.

При Абукирѣ французы, а при Трафальгарѣ союзники, по численности [1]) и по силѣ отдѣльныхъ кораблей [2]), имѣли перевѣсъ надъ англичанами. Но въ качествахъ личнаго состава они сильно имъ уступали, и не въ отсутствіи храбрости и патріотизма заключался недостатокъ ихъ личнаго состава, а именно онъ былъ плохо обученъ, плохо дисциплинированъ и не былъ воспитанъ въ духѣ взаимнаго довѣрія и взаимной поддержки. По свидѣтельству англійскаго историка Джемса, поведеніе экипажей тѣхъ восьми французскихъ кораблей, которые при Абукирѣ выдерживали натискъ всей англійской эскадры, не только безукоризненно, но и безпримѣрно, и вообще всѣ корабли въ обоихъ флотахъ соперничали въ

---

[1]) Въ Абукирскомъ бою участвовало: со стороны англичанъ—74-хъ пушечныхъ кораблей—12 (тринадцатый сталъ на мель при входѣ въ бухту) и 50-ти пушечный—одинъ; со стороны французовъ—120-ти пуш. корабль—1, 80-ти пушечн.—3, 74-хъ пушечн.—9 и 4 фрегата.

При Трафальгарѣ 27 англійскихъ кораблей (3—100 пуш., 4—98 пуш., 1—80 пуш., 16—74 пуш. 3—64 пуш.) имѣли противниками 33 союзныхъ (1—130 пуш., 2—112 пуш., 1—100 пуш., 6—80 пуш., 22—74 пуш. и 1—64).

[2]) „Франклинъ“ (одинъ изъ французскихъ кораблей, взятыхъ англичанами при Абукирѣ) по матеріалу, изъ котораго выстроенъ, качествамъ и работѣ“, говоритъ англійскій историкъ Джамсъ, „считается единственнымъ двухдечнымъ кораблемъ въ свѣтѣ. Корабль этотъ до сихъ поръ (тридцатые годы XIX столѣтія) украшаетъ англійскій флотъ; многіе построены по его чертежу. Вѣсъ залпа одного борта 80-ти пушечн. французскаго корабля—1287 фунтовъ, 98-и пушечн. англійскаго—1012 фунтовъ; девять французскихъ 74-хъ пушечныхъ кораблей выбрасывали одновременно столько-же металла, сколько 10 англійскихъ такого-же ранга кораблей“. Джемсъ. „Исторія великобританскаго флота“. Томъ II, стр. 204, 211 и 212.

мужествѣ. Французскій адмиральскій корабль „Оріанъ“, охваченный пожаромъ, такъ и взлетѣлъ на воздухъ, не спуская флага; люди его продолжали дѣйствовать изъ орудій нижняго дека, пока пламя охватило ихъ батарею, и перестали стрѣлять позднѣе своихъ противниковъ—двухъ англійскихъ кораблей, прекратившихъ огонь, чтобы удобнѣе приготовиться къ неизбѣжному взрыву французскаго корабля. (Исторія великобританскаго флота, Томъ V стр. 205 и 206).

Въ Трафальгарскомъ бою, изъ 17-ти взятыхъ англичанами кораблей, 8 лишились всѣхъ трехъ мачтъ, а 8 другихъ потеряли половину рангоута; французскій корабль „Редутабль“ сдался, потерявъ рангоутъ, почти всѣ орудія и 522 человѣка экипажа изъ 643.

Но, ни храбрость, ни патріотизмъ французовъ, и даже съ помощью лучшихъ и болѣе сильно вооруженныхъ кораблей, не могли имъ дать побѣды, которая оказалась на сторонѣ англичанъ, такъ какъ послѣдніе напр. стрѣляли изъ своихъ орудій въ три раза скорѣе французовъ, корабли ихъ отлично маневрировали, руководствуясь превосходно составленнымъ Нельсономъ планомъ боя, и быстро и умѣло поддерживали другъ друга, въ то время какъ французы при Абукирѣ и союзники при Трафальгарѣ дѣйствовали врозь и безъ всякаго плана.

Извѣстный французскій морской историкъ адмиралъ Жюрьенъ-де-ла-Гравьеръ, характеризуя эскадру Нельсона, указываетъ, что Нельсонъ,—любимый ученикъ Джервиса, страстный его поклонникъ, выучился отъ него сохранять здоровье экипажей, не прекращая крейсерства, держать корабли круглый годъ въ морѣ, не отсылая ихъ въ портъ для исправленій, а *главное—обращать вниманіе на дисциплину и военное обученіе личнаго состава.* Затѣмъ, благодаря своему счастливому характеру, ему удалось изъ своей эскадры, уже крѣпко связанной дисциплиной, еще сдѣлать кромѣ того и тѣсный кружокъ братьевъ-товарищей.

И въ то время, какъ Нельсонъ послѣ Абукирскаго боя писалъ: „Я имѣю счастіе командовать арміей братьевъ... Каждый изъ насъ зналъ, что ему дѣлать“... Вильневъ за 3 мѣсяца до Трафальгара, послѣ боя съ гораздо болѣе слабой по численности англійской эскадрой Кальдера, въ которомъ англичане взяли у него два корабля, доносилъ въ такихъ выраженіяхъ о состояніи своей эскадры: „штормы надѣлали намъ пропасть поврежденій, потому что у насъ дурной рангоутъ, дурные паруса и дурной такелажъ, *плохіе офицеры и плохіе матросы.* Въ экипажахъ нашихъ появились болѣзни... Непривычные къ бою и эволюціямъ, капитаны наши наблюдали одно только правило: слѣдовать за своимъ передовымъ“...

Въ своемъ приказѣ послѣ боя при Абукирѣ, Нельсонъ говоритъ: „Вѣроятно, каждый англійскій матросъ понялъ теперь, каково превосходство командъ, содержимыхъ въ порядкѣ и дисциплинѣ, надъ этими не-

обузданными людьми, которыхъ бѣшеные порывы не подчинялись никакимъ правиламъ". Такимъ образомъ, какъ замѣчаетъ по этому поводу Жюрьенъ-де-ла Гравьеръ, „на самомъ полѣ битвы, Нельсонъ отдавалъ эту законную дань справедливости, *не энтузіазму, не мужеству*, но тому, что можетъ восторжествовать и надъ мужествомъ и надъ энтузіазмомъ,—*порядку* и *дисциплинѣ*"! [1])

Въ сраженіяхъ Керченскомъ, Гаджибейскомъ (1790 г.), при Каліакріи (1791 г.) и Аѳонскомъ (1807 г.), турки имѣли значительное, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и громадное, превосходство передъ русскими, какъ въ численности, такъ и въ качествѣ и силѣ отдѣльныхъ кораблей; а между тѣмъ побѣдителями во всѣхъ этихъ сраженіяхъ оказались русскіе, благодаря преимуществу русскихъ экипажей въ обученіи, въ дисциплинѣ и превосходному руководительству русскими эскадрами такихъ выдающихся адмираловъ, какъ Ѳ. Ѳ. Ушаковъ и Д. Н. Сенявинъ.

Съ такимъ-же явленіемъ мы сталкиваемся и при изученіи сраженій происходившихъ между броненосными флотами.

При Лиссѣ, итальянцы имѣли очень большой перевѣсъ надъ австрійцами въ числѣ судовъ, въ повизнѣ ихъ постройки, въ скорости хода въ силѣ брони и въ силѣ и повизнѣ артиллеріи [2]), но все это не спасло ихъ отъ самаго постыднаго пораженія,—и опять причины этого скрывались въ недостаткахъ ихъ личнаго состава. Несправедливо было-бы упрекать итальянцевъ въ отсутствіи личной храбрости и патріотизма, но обученіе и воспитаніе личнаго состава итальянской эскадры оставляли желать очень многаго.

Прежде всего между офицерами существовала сильная рознь. Объяснялась эта рознь тѣмъ, что объединенная Италія, не за долго до войны соединенная въ одно государство, существовала пока только по имени, и въ особенности во флотѣ, составленномъ изъ флотовъ объединенныхъ мелкихъ государствъ, существовала полная антипатія, напр. между итальянцами сѣвера и неаполитанцами. Рознь эта и недисциплинарность дошли до того, что вице-адмиралъ Альбини, сардинецъ по происхожденію, чувствуя себя оскорбленнымъ назначеніемъ главнокомандующимъ вице-

---

[1]) Жюрьенъ-де-ла Гравьеръ. „Морскія войны времени французской республики и имперіи". Т. I, стр. 119 и 161. Т. II, стр. 90.

[2]) Итальянцы имѣли почти *вдвое* большее число броненосцевъ и притомъ большей величины и на 50% больше орудій. По части нарѣзныхъ орудій, т. е. единственнаго оружія, которое могло имѣть значеніе въ бою между броненосными судами, они имѣли значительное преимущество, а именно 276 орудій противъ 121 австрійскаго, и это преимущество еще усиливалось большей силой итальянскихъ орудій, которыя могли стрѣлять снарядами въ четверо болѣе тяжелыми, чѣмъ австрійскіе. (Вильсонъ. Броненосцы въ бою. Томъ I, стр. 273).

адмирала Персано—неаполитанца, мѣсто котораго онъ надѣялся занять самъ, позволилъ себѣ, во время самаго боя, не выполнить прямыхъ приказаній главнокомандующаго—поддержать тѣ итальянскія суда, на которыя австрійцы обрушились со всѣми своими силами.

Обученіе итальянскихъ командъ было очень плохое, въ особенности по обращенію и стрѣльбѣ изъ новыхъ нарѣзныхъ орудій большого калибра. Командиры плохо знали свои суда, такъ какъ, въ большинствѣ случаевъ, почти не имѣли случая практиковаться въ управленіи ими, въ условіяхъ боевого маневрированія. Напр., командиръ броненосца „Аффондаторе“, выстроеннаго спеціально для тараннаго боя, только во время сраженія узналъ, что корабль его на столько неповоротливъ, что совершенно для такого боя не годится, и дѣйствительно, не смотря на нѣсколько сдѣланныхъ попытокъ, онъ не суумѣлъ нанести таранный ударъ австрійскому деревянному кораблю „Кайзеръ“, охваченному пожаромъ. Тутъ-же оказалось, что командоры „Аффондаторе“ такъ мало знакомы съ его нарѣзными 10″ пушками, самыми сильными у итальянцевъ, что они едва-едва сдѣлали нѣсколько выстрѣловъ, изъ которыхъ ни одинъ не попалъ.

Наконецъ главнокомандующій итальянскимъ флотомъ, адмиралъ Персано, не имѣлъ никакого плана веденія боя, и командирамъ предстояло, дѣйствовать, или по своему усмотрѣнію, или по сигналамъ адмирала; а между тѣмъ послѣдній, за нѣсколько минутъ до начала боя, перенесъ свой флагъ съ одного корабля на другой, не извѣстивъ о томъ свою эскадру. Во время сраженія адмиралъ Персано переходилъ съ одного мѣста боя на другое, думая направить дѣло своими непосредственными распоряженіями и личнымъ примѣромъ, но было уже поздно, и итальянцы жестоко поплатились за свое неумѣнье и отсутствіе подготовки.

Въ сраженіи при Ялу, какъ японскія, такъ и китайскія команды показали себя чрезвычайно стойкими и храбрыми, и въ этомъ отношеніи трудно отдать кому либо изъ противниковъ преимущество.

Китайскія команды, которымъ часто ставится упрекъ въ отсутствіи у нихъ храбрости, въ данномъ случаѣ даже подверглись испытанію гораздо болѣе тяжелому, нежели японцы и выдержали его съ честью. Но одной храбрости оказалось мало. Адмиралъ Тингъ, бывшій кавалерійскій офицеръ, выдающійся патріотъ и несомнѣнно обладавшій большой энергіей и личной храбростью, не умѣлъ управлять эскадрой; онъ принялъ совершенно неподходящій для нея строй и далъ своимъ командирамъ явно несообразныя указанія, которыми они должны были руководствоваться въ бою. Составъ китайскихъ командировъ и офицеровъ былъ очень неудовлетворительный и они выказали полное неумѣнье дѣйствовать совмѣстно. Плохо обученныя команды плохо стрѣляли и не могли справиться съ постоянно возникающими пожарами. Правда японцы имѣли

суда болѣе современной постройки, обладавшія болѣе скорострѣльной артиллеріей и лучшимъ ходомъ, но за то китайцы имѣли преимущество въ томъ, что у нихъ были эскадренные броненосцы, т. е. суда наилучшимъ образомъ приспособленныя для эскадреннаго боя, и миноносцы, каковыхъ у японцевъ не было. Такимъ образомъ, если и имѣлось у японцевъ превосходство въ матеріальной части, то не столь значительное, чтобы именно оно могло служить причиной ихъ успѣха. Главная причина ихъ успѣха лежала въ томъ, что они, благодаря хорошо обученному личному составу, съумѣли извлечь всѣ выгоды изъ преимуществъ своей матеріальной части (т. е. изъ скорости хода и скорострѣльности артиллеріи) и сравнительно съ китайцами, прекрасно маневрировали и держались соединенно. Китайцы-же, благодаря плохо обученному личному составу, не съумѣли напр. извлечь никакой выгоды изъ своихъ минныхъ судовъ.

При С. Яго всѣ преимущества въ матеріальной части были на сторонѣ американцевъ,—и болѣе сильныя суда и большее ихъ количество, но и тутъ вліяніе качества личнаго состава сказалось очень сильно.

Испанскія суда, обладавшія большей скоростью хода, нежели американскія, не могли развить этой скорости изъ за неопытности и неумѣлости машиннаго персонала, а потому и не могли избѣжать боя, въ чемъ и состояла ихъ цѣль. Испанскія команды, вслѣдствіе плохого обученія, не попадали въ противника и не способны были справиться съ пожарами. Это и послужило главной причиной, что побѣда далась американцамъ легко и почти ничего имъ не стоила, такъ какъ у нихъ былъ только одинъ убитый и одинъ раненый, и то только на одномъ изъ судовъ.

„Изъ всѣхъ фактовъ войны, обращающихъ на себя вниманіе“,—говоритъ въ своемъ отчетѣ, командированный на театръ военныхъ дѣйствій лейтенантъ Князь Ливенъ [1]) „самый поразительный, это—огромное превосходство американскаго личнаго состава надъ испанскимъ... Плохая стрѣльба испанцевъ объясняется отсутствіемъ практики. Все, что можетъ дать техника, имѣлось... самыя орудія были болѣе современны, чѣмъ американскія, но испанцы изъ нихъ мало стрѣляли... и до войны они не практиковались, и во время ея, стоя въ С. Яго, даже не слыхали звука собственныхъ выстрѣловъ. Это ихъ и погубило. Если-бы всѣ тѣ снаряды, которые теперь лежатъ на днѣ морскомъ, были употреблены на учебную стрѣльбу, то и самыя суда теперь не находились-бы на берегу“.

Такимъ образомъ исторія убѣдительно говоритъ намъ о томъ, что какова бы ни была матеріальная часть, до какихъ бы чудесъ и совершенства ни дошла бы техника, успѣхъ войны всегда

---

[1]) Морской Сб. 1899 г. №№ 5 и 6.

Военно-Морская Академія

главнымъ образомъ будетъ зависѣть отъ превосходства въ качествахъ личнаго состава.

Средства, ассигнуемыя на флотъ должны сначала обезпечить превосходное состояніе личнаго состава и существующихъ кораблей, а затѣмъ уже идти на постройку новыхъ судовъ.

А если это такъ, то прямой отсюда выводъ: въ мирное время главное вниманіе должно быть обращено на созданіе превосходнаго личнаго состава, а не на постройку кораблей, и надо раньше приготовить личный составъ, а потомъ уже строить корабли, а не наоборотъ. При всякомъ ассигнованіи на флотъ, каковъ-бы ни былъ его размѣръ, сначала слѣдуетъ выдѣлить суммы потребныя на личный составъ, не жалѣя никакихъ средствъ на то, чтобы привлечь во флотъ и удержать въ немъ лучшихъ людей, а затѣмъ на то, чтобы можно было ихъ въ совершенствѣ обучить обращенію съ матеріальной частью; только оставшіяся суммы можно употреблять на увеличеніе матеріальнаго состава флота, опять-таки не гоняясь за его количествомъ, а главнымъ образомъ за качествомъ. Между тѣмъ какъ часто мы видѣли прежде и видимъ и теперь, что эта простая истина, этотъ основной законъ созданія морской силы, сознается не достаточно ясно, а потому и нарушается, хотя исторія, давая намъ эти примѣры, настоятельно доказываетъ, какъ дорого приходится платиться за такое нарушеніе.

Въ морскомъ бою обученіе личнаго состава имѣетъ преимущественное значеніе передъ храбростью.

Остановимся еще на томъ преимущественномъ значеніи, которое имѣетъ, въ морскомъ бою, обученіе личнаго состава передъ его храбростью, такъ какъ эта преимущественность составляетъ одно изъ характерныхъ отличій морского боя отъ сухопутнаго, въ которомъ эта преимущественность не имѣетъ столь преобладающаго значенія. Это происходитъ между прочимъ и отъ того, что на морѣ имѣетъ примѣненіе только метательное оружіе; если даже и считать таранъ холоднымъ оружіемъ, то примѣненіе его находится въ рукахъ одного человѣка на кораблѣ—командира [1]). При этомъ мы совершенно оставляемъ въ сторонѣ бо́льшую сложность матеріальной части флота, вліяніе которой въ этомъ случаѣ понятно само собою.

Два вида храбрости—пассивная и активная.

Результатъ храбрости можетъ проявляться двоякимъ образомъ—пассивно и активно.

Въ первомъ случаѣ храбрость выражается тѣмъ, что человѣкъ заставляетъ себя оставаться на мѣстѣ, несмотря на рискъ ежеминутной смерти отъ снарядовъ, которые ему посылаетъ издали

---

[1]) „При употребленіи всякаго оружія съ цѣлью уничтожить противника, который имѣетъ то же намѣреніе относительно васъ, требуется безстрашіе и умѣнье владѣть оружіемъ, но для холоднаго—требуется преимущественно безстрашіе, для метательнаго—умѣнье. Это же показываетъ, что холодное оружіе отвѣчаетъ преимущественно волѣ,—огнестрѣльное—уму“. Драгомировъ. Учебникъ тактики. Изд. 1881 г. стр. 8.

непріятель, иногда и совсѣмъ невидимый,—не смотря на льющуюся кругомъ кровь и стоны раненыхъ.

Во второмъ случаѣ—человѣкъ, не смотря на ту же страшную обстановку, еще заставляетъ себя двигаться впередъ, и, не смотря на увеличеніе риска смерти и увеличеніе потерь кругомъ, доходитъ до противника и схватывается съ нимъ грудь съ грудью, въ каковой схваткѣ преимущество вооруженія и умѣнья владѣть оружіемъ сводится почти къ нулю. При такомъ движеніи впередъ, необходимый для него порывъ поддерживается примѣромъ идущаго впереди начальника, его энергичными и ободряющими словами, энергіей своего собственнаго стремленія и движенія впередъ, наконецъ пыломъ и увлеченіемъ непосредственной схватки съ противникомъ.

Пассивная храбрость должна соединяться съ выдержаннымъ и умѣлымъ дѣйствіемъ своимъ собственнымъ оружіемъ, такъ какъ это будетъ единственное средство ослабленія и одолѣнія противника,—иначе это будетъ баранье качество—безропотно подставлять свое горло подъ ножъ.

Активная храбрость далеко не требуетъ этого въ такой степени,—въ ней главное—не остановиться и не пойти назадъ.

Въ первой все—строгая дисциплина, хорошее обученіе, методичность и выдержанное хладнокровіе; во второй все—увлеченіе, до потери сознанія опасности, бѣшеный порывъ и упоеніе непосредственной, часто прямо физической, борьбой.

На сухомъ пути оба вида храбрости имѣютъ одинаковое значеніе.

На сухомъ пути встрѣчаются оба вида использованія храбрости. „Только самаго слабаго противника“ говорится въ новѣйшей сухопутной тактикѣ [1]) „нынѣ можно заставить очистить позицію при помощи одного огня; болѣе-же или менѣе серьезнаго, достойнаго противника можно опрокинуть окончательно лишь при помощи штыка... передъ штыковой схваткой, когда пѣхота прекращаетъ огонь и основываетъ дальнѣйшія свои дѣйствія уже *не на искусствѣ стрѣльбы, а на подъемѣ духовныхъ силъ*, начальникъ долженъ выйти впередъ, чтобы увлечь своихъ подчиненныхъ“. Движеніе впередъ на сухомъ пути подъ огнемъ, для чего-бы оно ни совершалось,—для удара-ли въ штыки, или просто для уменьшенія дистанціи огня, непремѣнно требуетъ искусственнаго возбужденія и подъема духовныхъ силъ, такъ какъ каждый отдѣльный человѣкъ независимъ въ своихъ движеніяхъ: онъ можетъ идти впередъ, можетъ остановиться и нако-

[1]) Орловъ. Ординарный профессоръ Николаевской академіи генеральнаго штаба. „Элементарная тактика“ книга I, стр. 34 и 65.

нецъ можетъ начать отступать, и даже обратиться въ постыдное бѣгство. И такія средства для подъема духовныхъ силъ, какъ указано было выше, на сухомъ пути существуютъ.

На сухомъ пути возможны случаи, когда активная храбрость замѣняетъ недостатокъ въ обученіи и въ матеріальной части. На морѣ — это невозможно.

Высокое проявленіе подъема духовныхъ силъ можетъ на сухомъ пути иногда оступить въ серьезную борьбу съ превосходствомъ въ обученіи и въ вооруженіи, и даже одержать надъ ними побѣду. Для этого нужно только, не смотря ни на какія потери, довести достаточное количество, хотя и плохо обученныхъ, но не боящихся смерти, войскъ, до схватки грудь съ грудью съ противникомъ. Самымъ яркимъ примѣромъ возможности такихъ случаевъ служитъ жестокое пораженіе итальянцевъ нестройными полчищами абиссинцевъ при Адуѣ 28-го февраля 1896 года.

На морѣ вся обстановка боя представляется въ совершенно другомъ видѣ, и на морѣ происшествіе, подобное пораженію при Адуѣ, совершенно невозможно.

На кораблѣ нужна и должна развиваться всѣми способами храбрость только пассивная, главные элементы которой—дисциплина, выдержка и, доведенное до степени инстинктивности, превосходное обученіе личнаго состава управленію сложной матеріальной частью.

На кораблѣ имѣетъ значеніе только пассивная храбрость (уравновѣшенное мужество), не имѣющая смысла при недостаткѣ обученія.

На кораблѣ каждый имѣетъ свое опредѣленное мѣсто и свою опредѣленную обязанность, причемъ большинство не только не видитъ противника, но даже не знаетъ съ какой онъ находится стороны. Люди группами разбиты по отдѣльнымъ клѣткамъ (башнямъ, казематамъ, погребамъ, кочегарнямъ, машинамъ и т. п.) и одна группа не видитъ другія и не знаетъ, что они дѣлаютъ. Только низшіе начальники, часто только унтеръ-офицеры, находятся при отдѣльныхъ группахъ людей, и приказанія высшихъ начальниковъ приходятъ лишь по переговорнымъ трубамъ, телефонамъ и посредствомъ звонковъ.

Никакое увлеченіе своими собственными движеніями впередъ, никакой порывъ по направленію къ противнику, никакое упоеніе непосредственной борьбой,—не имѣютъ мѣста въ морскомъ бою, въ которомъ большинство личнаго состава, даже и *не дѣйствуетъ непосредственно оружіемъ*. Ни отъ кого, кромѣ командира, не зависитъ двигаться впередъ, назадъ, или стоять на мѣстѣ. Корабль всѣхъ одинаково, помимо ихъ воли и даже сознанія, несетъ туда и съ тою скоростью, куда его направляетъ командиръ,—невидимый, скрытый во время боя отъ всѣхъ взоровъ въ боевой рубкѣ. Противникъ, отдѣленный воднымъ пространствомъ, для непосредственной схватки съ нимъ недостижимъ. Покинуть свое мѣсто, даже при полномъ упадкѣ духовныхъ силъ, почти

невозможно. Всѣ клѣточки корабля наполнены людьми, дѣлающими каждый свое опредѣленное дѣло, и исчезновеніе человѣка изъ одной клѣтки и появленіе его въ чужой, сейчасъ-же обнаружится. Воодушевленіе людей примѣромъ ихъ начальниковъ — затруднительно. Большинство начальниковъ невидимо, а ближайшій, непосредственно находящійся при извѣстной группѣ людей, также прикованъ къ своей клѣткѣ, какъ и они; также лишенъ возможности заразить ихъ порывомъ своего необузданнаго мужества и движенія, что на сухомъ пути оказываетъ такое громадное вліяніе на людей.

На кораблѣ все стараніе, весь порывъ, все увлеченіе людей должны быть направлены на хладнокровное, правильное, и умѣлое управленіе пушками, подачей снарядовъ, минами, рулемъ, машинами, котлами и т. п., на точную передачу и исполненіе получаемыхъ приказаній, на способность ихъ обойтись безъ приказаній, и распорядиться самимъ, въ случаѣ порчи проводовъ и переговорныхъ трубъ, или въ случаѣ выбытія изъ строя того или другого начальника, на умѣнье справиться съ пожаромъ, затопить извѣстный отсѣкъ, исправить полученное поврежденіе...

Необходимое условіе созданія пассивной храбрости превосходное обученіе. Активная храбрость можетъ быть создана однимъ воспитаніемъ.

Все это достижимо лишь при превосходномъ воспитаніи и обученіи личнаго состава еще въ мирное время. „При старомъ медленно дѣйствующемъ оружіи“ говоритъ одинъ русскій морской офицеръ по поводу боя при С.-Яго[1]) „бывала возможность учиться во время боя, поправиться послѣ сдѣланной ошибки, одуматься послѣ перваго ошеломленія; но при современномъ, быстро и смертельно дѣйствующемъ оружіи, ошибка быстро превращается въ катастрофу; ничтожный перевѣсъ въ началѣ боя, черезъ нѣсколько минутъ переходитъ въ огромное превосходство, и небольшой недостатокъ въ военной подготовкѣ доводитъ, въ короткое время, до полной деморализаціи“.

Посвятивъ такъ много мѣста выясненію преимущественности именно въ морскомъ бою, обученія и воспитанія личнаго состава передъ другими его качествами, мы отнюдь не имѣли въ виду умалить значеніе этихъ остальныхъ качествъ. Значеніе ихъ очень велико и они существенно необходимы, но задатки ихъ естественнымъ образомъ имѣются во всякомъ личномъ составѣ и они сами собой разовьются при хорошемъ обученіи и воспитаніи, а потому именно на послѣднія качества и надо класть всю надежду на успѣхъ въ военное время. Надежда-же на храбрость и нат-

[1]) Лейтенантъ князь Ливенъ „Американская экспедиція въ С.-Яго-де-Куба лѣтомъ 1898 г.“ стр. 106.

ріотизмъ, будто-бы бо́льшія чѣмъ у противника, на лучшую будто-бы чѣмъ у него матеріальную часть, можетъ повести къ нѣкоторому пренебреженію въ обученіи и воспитаніи личнаго состава, и вотъ такое-то направленіе въ военной подготовкѣ и надо считать въ высокой степени опаснымъ.

Только, наилучшимъ образомъ обставленное, обученіе личнаго состава, даетъ ему увѣренность и свободу въ обращеніи со сложною современною матеріальною частью, а послѣдствіемъ этого и явится хладнокровіе въ бою, столь важный элементъ уравновѣшеннаго мужества (пассивной храбрости)—единственнаго,—которое можетъ быть примѣнено въ морскомъ сраженіи.

Исторія показываетъ, что процентъ потерь въ личномъ составѣ въ морскомъ бою, неизмѣнно уменьшается, не смотря на усовершенствованіе средствъ разрушенія.

Иногда придаютъ преувеличенное значеніе матеріальной части, на томъ будто бы основаніи, что теперь такъ усовершенствовались средства разрушенія, что потеря въ людяхъ приняла небывалые, ужасающіе размѣры, а потому никакія нравственныя качества личнаго состава не могутъ выстоять противъ преимущества въ вооруженіи кораблей.

На самомъ дѣлѣ, такое мнѣніе не имѣетъ никакого фактическаго основанія.

При Саламинѣ въ 480 г до Р. Х. 380 греческихъ судовъ потопили около 200 персидскихъ, причемъ погибло около 80.000 человѣкъ.

Въ Лепантскомъ сраженіи, въ 1571 г. послѣ Р. Х., флотъ христіанской лиги состоялъ изъ 6 галеасовъ и 202 галеръ, а у турокъ галеръ было 208 и 66 мелкихъ судовъ. 15 турецкихъ галеръ было сожжено и потоплено и 145 было взято въ плѣнъ, причемъ на нихъ выбыло изъ строя около 30.000 человѣкъ.

При Абукирѣ французы потеряли около 35% личнаго состава, а англичане 12%.

Въ Трафальгарскомъ сраженіи потери французовъ были около 32%, а если не считать 4 кораблей, не участвовавшихъ въ бою, то около 41%. Англичане потеряли около 11%, но если считать только корабли, вынесшіе на себѣ всю тяжесть боя (14 кораблей потеряли 1452 человѣка, тогда какъ потери остальныхъ 13 состояли только изъ 248 человѣкъ), то потерю ихъ въ людяхъ слѣдуетъ считать около 20%.

При Лиссѣ итальянцы потеряли 13½% личнаго состава, а если выдѣлить потери двухъ погибшихъ судовъ (одно было потоплено таранымъ ударомъ, а другое взорвалось), то уронъ остальныхъ не превышаетъ 1,3%. Потери австрійцевъ были около 3,3%, причемъ потери броненосцевъ прямо были ничтожны—около 0,12%.

Въ бою при Ялу японцы потеряли 8%, но если исключить изъ японской эскадры флагманскій корабль, у котораго выведено было изъ строя 32% (почти вся эта потеря была результатомъ дѣйствія одной китайской

12″ бомбы, взорвавшейся въ кучѣ сложенныхъ на палубѣ снарядовъ), то потеря остальныхъ японскихъ судовъ окажется 5,2%.

Потери китайцевъ остались совершенно невыясненными; считая только команду потопленныхъ четырехъ судовъ, потеря эта была около 27%. Потери остальныхъ судовъ едва-ли особенно превосходили потери японцевъ, такъ какъ китайцы продолжали энергично сражаться до самаго конца боя, и лучшая броневая защита нежели у японцевъ (главная броня на китайскихъ эскадренныхъ броненосцахъ ни разу не была пробита) обезпечивала китайскому личному составу сравнительную безопасность.

Въ сраженіи при С. Яго, потери испанцевъ въ личномъ составѣ очень велики—около 23% [1]), но сюда включены всѣ погибшіе отъ пожара и утопувшіе уже послѣ того, какъ корабли ихъ выбросились на берегъ и спустили флаги,—а таковыхъ, судя по описанію боя, было очень значительное количество. Едва-ли можно себѣ представить худшія условія чѣмъ тѣ, въ которыхъ были испанцы въ этомъ бою: полное отсутствіе броневой защиты въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ главнымъ образомъ были люди (за исключеніемъ крейсера „Кристобаль Колонъ“, который и не имѣлъ почти потерь), деморализація личнаго состава и громадное матеріальное и нравственное превосходство противника. Потери американцевъ были прямо ничтожны—одинъ убитый и раненый, и то только на одномъ кораблѣ (броненосный крейсеръ „Бруклинъ“), а между тѣмъ напр. въ него попало 20 снарядовъ крупнаго и средняго калибра и большое число малокалиберныхъ снарядовъ [2]).

Такимъ образомъ мы видимъ, что процентъ потерь въ личномъ составѣ, съ усовершенствованіемъ техники военныхъ флотовъ, не только не увеличивается, а даже въ общемъ уменьшается. Совершенно такое же явленіе замѣчено и въ сраженіяхъ на сушѣ [3]).

Причина этого кроется въ томъ, что совершенствуется не только оружіе, но и защита кораблей, а также измѣняется и обстановка боя. Напр. за послѣдніе 20 лѣтъ, сила 6″ пушки, самой употребительной во флотѣ, увеличилась приблизительно въ три раза, и почти во столько же разъ увеличилось сопротивленіе новѣйшей брони, сравнительно съ желѣзной. Затѣмъ значительно увеличились дистанція боя, и скорость передвиженія кораблей въ бою.

---

[1]) Офиціальный американскій отчетъ (Appendix to the report of the Chief of the Bureau of Navigation 1898) стр. 505.

[2]) Лейтенантъ князь Ливенъ. „Американская экспедиція въ С. Яго-де-Куба лѣтомъ 1898 г.“ стр. 99.

[3]) Профессоръ Н. А. Орловъ. „Элементарная тактика“. Книга I, стр. 29 и 30.

Убѣжденіе,—основанное на историческихъ данныхъ, въ томъ, что теперь бой на морѣ происходитъ въ обстановкѣ нисколько не болѣе тяжелой чѣмъ прежде, что вѣроятность потерь въ людяхъ даже уменьшается,—должно войти въ сознаніе личнаго состава; надо энергично бороться, съ настойчиво распространяемыми въ современной литературѣ [1]), фантастическими представленіями, неимѣющими подъ собой никакой почвы, объ особо ужасающей обстановкѣ именно современнаго боя, о поголовномъ почти взаимномъ истребленіи и т. п. страстяхъ. Распространеніе такихъ понятій, тѣмъ болѣе глубоко ложныхъ, понижаетъ качества личнаго состава.

Опредѣливъ, какія качества требуетъ отъ личнаго состава обстановка военнаго времени, остановимся на тѣхъ указаніяхъ, которыя могутъ быть даны для развитія этихъ качествъ, получаемыхъ посредствомъ образованія и воспитанія [2]).

[1]) Этому напр. посвящено недавно появившееся сочиненіе Г-на Бліоха „Будущая война“. Мы считаемъ себя обязанными предостеречь нашихъ читателей отъ тѣхъ грубыхъ заблужденій, которыя оно распространяетъ. Грандіозные его размѣры (6 толстыхъ томовъ съ двумя атласами), масса цифровыхъ данныхъ и чертежей, полная универсальность—о какомъ хотите военномъ вопросѣ имѣется масса матеріала,—все это невольно импонируетъ своимъ обиліемъ. Поэтому не мудрено, что сухопутный офицеръ, желая познакомиться съ флотомъ, обратится къ сочиненію Г-на Бліоха, и то же самое можетъ сдѣлать морской офицеръ, когда ему понадобится справка по какому либо военному вопросу. Для свѣдѣнія послѣднихъ сообщаю, что такіе военные авторитеты, какъ генералы: Драгомировъ, Пузыревскій, Гейсманъ (профессоръ Николаевской Академіи Генеральнаго Штаба) единогласно осуждаютъ тѣ части сочиненія Г-на Бліоха, которыя относятся до войны на сушѣ. Что же касается до III-го тома, трактующаго о флотѣ, то онъ представляетъ изъ себя сплошное искаженіе дѣйствительности, искаженіе историческихъ фактовъ, въ высшей степени тенденціозное и глубоко невѣрное освѣщеніе этихъ фактовъ. Желая доказать, что война должна прекратиться, такъ какъ будто бы вести ее невозможно при нынѣшнихъ страшныхъ средствахъ разрушенія, Г-нъ Бліохъ такихъ вамъ ужасовъ наговоритъ о разрушительномъ дѣйствіи современнаго оружія, что просто волосы дыбомъ становятся. Чтобы оцѣнить вѣрность его доказательствъ, достаточно указать на тотъ фактъ, что, для того чтобы лучше подѣйствовать на воображеніе читателя, Г-нъ Бліохъ не стѣсняется помѣщать даже *фотографіи* (конечно мнимыя) съ небывшихъ никогда сраженій. (Томъ III, стр. 294).

[2]) Въ дальнѣйшемъ изложеніи этой главы мы широко пользовались превосходными указаніями, преподанными М. И. Драгомировымъ, въ его учебникѣ тактики, въ статьѣ объ образованіи и воспитаніи войскъ. Въ этомъ случаѣ мы исходили изъ глубокаго убѣжденія, что такъ какъ на сушѣ и на морѣ дѣйствуетъ тотъ же человѣкъ, то и основы его образованія и воспитанія должны быть тѣ же самыя.

Образованіе даетъ умѣнье держать матеріальную часть въ исправности, искусство при использованіи ея въ бою, увѣренность въ своихъ дѣйствіяхъ и проистекающее отсюда хладнокровіе.

Что даютъ военное образованіе и воспитаніе личному составу.

Воспитаніе создаетъ нравственныя качества личнаго состава: неустрашимость, безпрекословное повиновеніе волѣ начальника, находчивость и собственную инициативу, когда человѣкъ предоставленъ самому себѣ, чувство долга, доведенное до самоотверженія, заключающее въ себѣ готовность пожертвовать собою для выручки другихъ, и способность выносить тягости и лишенія военнаго времени, безропотно и безъ быстраго истощенія силъ.

Образованіе и воспитаніе, примѣняясь одновременно, тѣсно переплетаются одно съ другимъ, преслѣдуя общую цѣль—получить хорошій личный составъ. *Чему* учить—это относится къ образованію, а *какъ* учить непремѣнно заключаетъ въ себѣ и элементъ воспитательный.

Образованіе личнаго состава.

На войнѣ человѣкъ дѣлаетъ только то, что онъ привыкъ дѣлать въ мирное время,—вотъ этимъ положеніемъ [1]) и надо руководствоваться въ вопросѣ о томъ—въ чемъ должно заключаться образованіе личнаго состава.

Значеніе теоріи военнаго дѣла.

Слѣдуетъ-ли отсюда, что можно пренебрегать изученіемъ теоріи военнаго дѣла, такъ какъ на войнѣ требуется лишь практическое его приложеніе? Отнюдь нѣтъ—значеніе теоріи въ обученіи личнаго состава огромно. Чѣмъ сложнѣе то, или другое средство боя, чѣмъ труднѣе имъ владѣть, тѣмъ необходимѣе самое тщательное изученіе его свойствъ, до употребленія его въ бою. Иначе придется знакомиться съ этими свойствами изъ ряда горькихъ опытовъ, между тѣмъ, какъ это можно сдѣлать безъ малѣйшаго пожертвованія, теоретически, въ спокойномъ состояніи духа. Зная эти свойства, придется на дѣлѣ разрѣшить только одну задачу: какимъ изъ нихъ воспользоваться въ данномъ случаѣ? Не зная же свойствъ, вмѣсто одной задачи, придется разрѣшить двѣ, т. е. знакомиться сначала со свойствами изъ кроваваго опыта, и затѣмъ уже ими пользоваться. Пригоденъ на войнѣ только тотъ человѣкъ, который умѣетъ прикладывать свои познанія къ дѣлу, но самыя познанія безъ помощи теоріи для него недостижимы.

Какъ должно производиться обученіе личнаго состава.

Теорія требуетъ разложенія всякаго предмета изученія на составные элементы и послѣдовательнаго изслѣдованія каждаго изъ нихъ,—иначе его свойства (качества и недостатки) не могутъ представиться въ полной ясности, заслоняя другъ друга. Практика-же требуетъ умѣнія пользоваться предметами въ полной совокупности всѣхъ его свойствъ, выдвигая впередъ качества,

[1]) Это положеніе высказано маршаломъ Морицемъ Саксонскимъ.

и именно тѣ, которыя наиболѣе соотвѣтствуютъ обстановкѣ и прикрываютъ недостатки.

Сообразно съ этими требованіями распредѣляется и обученіе, но при этомъ каждый, какъ обучающій, такъ и обучающійся, долженъ ясно сознавать, что первый способъ служитъ хотя и необходимою, но только ступенью къ тому, чтобы приступить ко второму гораздо болѣе важному. Поэтому на первомъ слѣдуетъ остановиться лишь по столько, по сколько это дѣйствительно необходимо; иначе легко имъ увлечься, начать считать результаты такого обученія не за средство, а за цѣль, и пренебречь или не поспѣть удѣлить достаточно времени для второго способа.

Это положеніе одинаково относится до всего личнаго состава, какъ до высшихъ, такъ и до низшихъ его чиновъ.

Когда личный составъ можно считать вполнѣ подготовленнымъ для боевой дѣятельности.

Адмиралъ, изучившій за долговременную свою службу въ полной подробности качества и недостатки различныхъ типовъ кораблей, еще не подготовленъ для того чтобы вести эскадру въ бой, если онъ таковой никогда не командовалъ въ мирное время, или командовалъ ею въ такомъ составѣ, который совершенно не соотвѣтствуетъ тому, въ какомъ она будетъ въ военное время. Мы уже не говоримъ здѣсь про эскадры и отряды преслѣдующіе учебныя цѣли и притомъ узко спеціальныя, какъ напр. отряды артиллерійскій и минный, но напр. возьмите эскадру, лишенную въ мирное время крейсеровъ. Очевидно командующій ею адмиралъ лишенъ возможности на практикѣ изучить дозорную и развѣдочную службу и напр. ясно представить себѣ, гдѣ должно быть мѣсто этихъ судовъ при различныхъ строяхъ эскадры. Легко можетъ случиться, что онъ и получивши въ военное время эти крейсера, не съумѣетъ ихъ использовать вполнѣ, и вообще недостаточно обратитъ вниманіе на дозоръ и развѣдки.

Точно также и командиръ всякаго корабля. Этого еще мало, что онъ изучилъ всѣ качества и недостатки своего корабля, въ отношеніи его эволюціонныхъ свойствъ, артиллеріи, минъ и защиты.

Необходимо чтобы онъ умѣлъ согласовать движенія и дѣйствія своего корабля съ другими, чтобы онъ имѣлъ случай изучить своихъ будущихъ товарищей въ бою—другихъ командировъ, научился имъ довѣрять и изъ постояннаго съ ними общенія вынесъ-бы увѣренность въ готовности ихъ ко взаимной выручкѣ и къ неослабному стремленію общими силами содѣйствовать предначертаніямъ адмирала.

Подъ опытнымъ руководительствомъ адмирала, мысли его о томъ, какъ поступать въ различныхъ случаяхъ боя, когда обстоя-

тельства легко могутъ не позволить адмиралу распорядиться сигналомъ, должны на столько войти въ плоть и кровь командировъ, чтобы они понимали его при отдачѣ приказанія—съ полуслова, во время маневрированія—по движенію адмиральскаго корабля; наконецъ, будучи предоставлены самимъ себѣ,—съумѣли-бы поступать такъ, какъ поступилъ-бы на ихъ мѣстѣ адмиралъ,—вотъ идеалъ духовной связи адмирала со своими командирами. Такимъ образомъ вліяніе совмѣстнаго плаванія въ эскадрѣ на воспитаніе командира огромно, и командиръ, еще не плававшій въ эскадрѣ, не можетъ считаться закончившимъ свое воспитаніе и образованіе командира.

Комендоръ, превосходно знающій свою пушку и имѣющій атестацію превосходнаго стрѣлка изъ артиллерійскаго отряда, еще не является законченнымъ по своему образованію и воспитанію, пока онъ не освоился съ обстановкой того корабля, на которомъ ему предстоитъ идти въ бой, пока онъ не стрѣлялъ въ этой обстановкѣ при различномъ состояніи моря и при различномъ характерѣ движенія корабля, пока онъ не свыкся со своими начальниками, приказанія которыхъ ему придется выполнять въ бою, и съ товарищами которые будутъ въ это время около него.

Рулевой, какъ-бы не былъ онъ хорошо обученъ своей спеціальности, получаетъ настоящую свою цѣну только тогда, когда онъ изучилъ до тонкости, не только всѣ эволюціонныя свойства своего корабля, *но и своего командира.* Во время маневрированія корабля между командиромъ и рулевымъ существуетъ невидимая духовная связь, посредствомъ которой послѣдній понимаетъ командира съ полуслова, считается съ тономъ его голоса, съ характеромъ движенія его руки, указывающей рулевому, что надо дѣлать съ рулемъ. Рулевой не столько пунктуально долженъ выполнять приказанія командира, сколько долженъ умѣть понимать, чего хочетъ командиръ и такъ направлять и корабль. При такомъ условіи и командиръ знаетъ, въ какой степени онъ можетъ положиться на рулевого, и на сколько онъ можетъ ему давать свободу въ управленіи. Такимъ образомъ только и получаются корабли маневрирующіе и смѣло и точно.

Подобное разсужденіе можетъ быть приложено ко всякому на кораблѣ, и изъ него и видно, черезъ какія послѣдовательныя ступени должно пройти обученіе и образованіе личнаго состава, чтобы считаться законченнымъ. Вотъ нравственный элементъ доведенный до такой степени и дѣлаетъ жизненнымъ положеніе Наполеона, который высказалъ, что во всякомъ боевомъ дѣлѣ $^3/_4$ успѣха зависятъ отъ нравственной стороны, и только $^1/_4$ отъ матеріальной.

Причины раздѣленія личнаго состава на части и установленія различныхъ степеней командованія.

Необходимость, чтобы въ массѣ людей, разнообразной и по физическому складу и по духовнымъ свойствамъ, царила одна мысль, господствовала одна воля, чтобы въ этой массѣ всякій зналъ, что и зачѣмъ онъ дѣлаетъ, чтобы никто и не допускалъ бы мысли, что онъ можетъ дѣлать что либо иное, а не то что ему указано,—все это вызываетъ раздѣленіе личнаго состава на извѣстныя группы и установленіе извѣстной іерархической лѣстницы командующихъ лицъ,—съ цѣлью объединить направленіе усилій всего личнаго состава на кораблѣ въ рукахъ командира, а на эскадрѣ—въ лицѣ командующаго ею адмирала.

Каковы должны быть эти группы, каковы должны быть круги власти и обязанности каждаго послѣдующаго начальника,—это дѣло раціональной организаціи морской силы, и въ частности на кораблѣ — дѣло судовыхъ расписаній. Въ настоящей-же главѣ остается еще выяснить, что въ воспитаніи личнаго состава можетъ способствовать или препятствовать развитію нравственныхъ военныхъ качествъ; въ особенности важно это выяснить относительно нижнихъ чиновъ, которые являются на службу уже сложившимися людьми, не получившими въ дѣтствѣ и юности систематическаго военнаго воспитанія, каковыми являются офицеры.

Основа нравственнаго воспитанія военнаго чина лежитъ въ характерѣ его отношеній къ старшимъ.

Нравственное воспитаніе требуетъ того-же, что и физическое, т. е. если вы хотите, чтобы извѣстный органъ развивался, вы дѣлаете имъ такія упражненія, которыя усиливаютъ мускулы органа. Если вы хотите, чтобы человѣкъ былъ возможно болѣе способенъ приводить себя въ извѣстное нравственное настроеніе, старайтесь обставить его такимъ образомъ, чтобы это настроеніе возникало въ его душѣ по возможности чаще. Наоборотъ: должно избѣгать возбужденія тѣхъ настроеній, которыя противны назначенію воина. *А что въ военномъ можетъ быть презрительнѣе страха, который парализуетъ и умъ и волю.* Слѣдовательно военный человѣкъ долженъ быть веденъ такъ, чтобы чувство страха возникало въ его душѣ по возможности рѣже, ибо кто пріученъ безсознательно бояться своего, тотъ уже тѣмъ самымъ въ извѣстной мѣрѣ пріученъ бояться и непріятеля. Уже изъ этого видно, что *нравственное воспитаніе военнаго коренится въ характерѣ отношеній его къ старшимъ:* чѣмъ менѣе они даютъ мѣста безотчетному страху, тѣмъ лучше. Такъ напр. гдѣ нижній чинъ увѣренъ, что, если онъ сдѣлалъ свое дѣло, его пальцемъ никто не имѣетъ права тронуть,—чувство безсознательнаго страха развиться не можетъ; тамъ, гдѣ этой увѣренности нѣтъ,—такой страхъ развивается. Что-же можетъ дать ему увѣренность? Ее можетъ дать только такое положеніе, при которомъ нижній чинъ знаетъ всегда

напередъ, что онъ долженъ дѣлать, и чего съ нимъ не должны дѣлать; такая система, при которой, въ мирное время, *произволъ какъ со стороны старшаго, такъ и со стороны младшаго одинаково являются преступленіемъ*; при которой *законъ становится выше личности каждаго изъ служащихъ*.

При какихъ условіяхъ развивается чувство долга.

Это—неизбѣжное условіе нравственнаго воспитанія и начальниковъ и подчиненныхъ: безъ него чувство долга выработаться не можетъ, ибо послѣднее возникаетъ только тамъ, гдѣ человѣкъ изъ практики видитъ, что законъ, *обязывая* его, въ то же время *обезпечиваетъ* его отъ неправыхъ посягательствъ.

При такомъ значеніи закона, его заинтересованъ исполнять всякій подчиненный. Начальникъ, ясно сознающій свое положеніе, заинтересованъ исполнять его во всякомъ случаѣ, ибо неисполненіемъ подрываетъ одно изъ основаній собственной власти. Это подтверждаетъ и практика: гдѣ законъ не былъ поставленъ въ сказанное положеніе, начиналось тѣмъ, что начальникъ переставалъ его исполнять въ случаяхъ, его стѣсняющихъ, а кончалось тѣмъ, что и подчиненный дѣлалъ то же. Поэтому-то, во всѣхъ военныхъ законодательствахъ такъ сильно налегается на то, что начальникъ долженъ подавать примѣръ исполнительности, не только въ важныхъ, но и въ самыхъ мелочныхъ вещахъ. Никогда не должно забывать, что примѣръ равнаго—не обязателенъ, но примѣръ старшаго, будучи обязательнымъ въ хорошемъ, по необходимости становится обязательнымъ и въ дурномъ.

Значеніе уставовъ.

Эти положенія проводятся въ жизнь уставами: морскимъ и внутренней службы на берегу и на кораблѣ. Они точно опредѣляютъ права и обязанности каждаго чина и, получивъ строгое и неуклонное примѣненіе въ военной жизни, наиболѣе всего способствуютъ развитію и нравственной самостоятельности и понятію о долгѣ.

Распространеніе знанія этихъ уставовъ должно составлять предметъ первостепенной заботливости всякаго начальника въ кругу его подчиненныхъ, и именно этимъ знаніямъ надо отдавать предпочтеніе передъ знакомствомъ съ военно-уголовными законами: какъ потому, что послѣдніе относятся къ самому ничтожному проценту и притомъ людей, исключаемыхъ изъ военнаго сословія, такъ и потому, что всегда разумнѣе заботиться о внушеніи человѣку того, что онъ долженъ дѣлать, нежели того, о чемъ честному человѣку и думать не слѣдуетъ.

Имѣя подобное значеніе, законы, опредѣляющіе отношенія между начальниками и подчиненными, должны въ то же время способствовать развитію инстинктивнаго чувства разницы между

главными и второстепенными служебными обязанностями. Это достигается *установленіемъ строгой соразмѣрности дисциплинарныхъ взысканій.*

Практика показываетъ всю необходимость этого разграниченія, не только въ видахъ соблюденія справедливости, но и для пользы службы: дабы напр. нижній чинъ ясно понималъ, что неопрятно одѣться, или упустить отдать честь,—совсѣмъ не одно и то же, что напр. не исполнить служебнаго приказанія, или заснуть на вахтѣ или на часахъ. Человѣкъ неисполняющій перваго,—грубъ, мужиковатъ, но еще не преступенъ. Нельзя его гладить за это по головкѣ, но не за что также и казнить; позволившій же себѣ напр. уйти съ вахты, долженъ быть безпощадно подвергнутъ строгому взысканію.

Это показываетъ, что въ законоположеніяхъ строго *должно быть проведено различіе между воинскими обязанностями* собственно *и воинскими приличіями.*

При какихъ условіяхъ вырабатывается нравственная самостоятельность.

И такъ, нравственная самостоятельность, напр. въ нижнемъ чинѣ, вырабатывается тогда только, когда начальникъ внушаетъ ему не безотчетный страхъ, а *вѣру* въ то, что онъ никогда не отдастъ незаконнаго приказанія, и *уваженіе*, составляющіе слѣдствіе этой вѣры.

Можно подумать, что строгая законность отношеній въ мирное время можетъ сдѣлать человѣка не совсѣмъ гибкимъ исполнителемъ воли начальника въ военное. Но это совершенно невѣрно: вынося изъ мирной практики убѣжденіе въ ненарушимости закона и вѣру въ то, что требованіе начальника не можетъ быть не дѣльно или внушено личнымъ капризомъ, онъ въ военное время не можетъ допустить мысли, чтобы требованія того же начальника измѣнили свой характеръ. Должно помнить, что

Чѣмъ опредѣляется исполнительность на войнѣ.

исполнительность на войнѣ опредѣляется для большинства людей, не столько страхомъ взысканія, сколько убѣжденіемъ въ томъ, что приказывающій требуетъ дѣла.

Такая система отношеній вырабатываетъ слѣдовательно и нравственную самостоятельность, и привычку безпрекословнаго исполненія служебныхъ требованій; она вырабатываетъ наконецъ то чувство внутренняго единства части (корабля, отряда, эскадры), которое называется ея *духомъ*, и при которомъ выручка своихъ во всѣхъ смыслахъ, какъ для подчиненныхъ, такъ и для начальниковъ,—становится святѣйшимъ закономъ.

Но вырабатываетъ-ли эта система находчивость? Непосредственно—нѣтъ; но она способствуетъ развитію послѣдней уже тѣмъ, что пріучаетъ къ спокойствію духа, т. е. къ возможности

ясиѣе видѣть и судить въ опасныя минуты, а слѣдовательно и легче находиться.

Развитіе находчивости.

Великій нашъ Суворовъ, глубоко постигшій человѣческую природу и знавшій, какое парализующее вліяніе на человѣка производитъ всякая неожиданность, имѣлъ свою оригинальную манеру возбуждать находчивость неожиданными вопросами, на которые требовалъ хоть какого нибудь, но непремѣнно положительнаго отвѣта. Какъ бы отвѣтъ ни былъ неудовлетворителенъ, все же онъ показывалъ въ человѣкѣ *способность рѣшаться*; и потому то „не могу знать", какъ представитель отсутствія этой способности, такъ было ненавидимо имъ. „Тотъ", говорилъ Суворовъ, „кто растеряется отъ простого вопроса, растеряется навѣрно еще болѣе отъ неожиданной атаки непріятеля".

Но когда возможна подобная манера развитія находчивости? Опятъ тогда, когда спрошенный будетъ думать о томъ только, чтобы быстро и дѣльно отвѣтить, а не о томъ, чтобы прочесть отвѣтъ въ глазахъ спрашивающаго.

Наилучшая обстановка для развитія всѣхъ качествъ личнаго состава —это плаваніе въ эскадрѣ.

Въ мирное время наилучшей ареной для созданія этихъ качествъ личнаго состава являются: береговая служба, въ которой значительную роль играетъ служба караульная, а главнымъ образомъ плаваніе, и въ особенности плаваніе въ эскадрѣ, съ высокой отвѣтственностью вахтенной службы для всѣхъ нижнихъ чиновъ и младшихъ офицеровъ, и еще болѣе отвѣтственной службой командировъ и адмираловъ, по руководительству кораблями и эскадрами, въ особенности во время ихъ передвиженій.

Въ этомъ и состоитъ единственная дѣйствительная служба личнаго состава въ мирное время; всѣ остальные отдѣлы занятій представляютъ не болѣе какъ подготовку къ этой службѣ.

Громадное воспитательное значеніе вахтенной и караульной службы.

Напр. нижній чинъ, стоя на часахъ, иногда охраняетъ предметы величайшей важности и облекается страшнымъ правомъ употребленія оружія противъ себѣ подобныхъ; это право ставитъ его въ положеніе, въ высшей степени трудное, ибо несвоевременное употребленіе оружія является въ мирное время одинаково преступнымъ, какъ и несвоевременное воздержаніе отъ такого употребленія; и рѣшать вопросы: что дѣлать въ извѣстномъ случаѣ—часовой долженъ *самъ*, такъ какъ вблизи его руководителя нѣтъ.

Съ честью выйти изъ такого противорѣчиваго положенія можетъ только человѣкъ, знающій свое дѣло, съ вѣрно развитымъ чувствомъ и умомъ; и обратно,—только такія положенія могутъ утвердить человѣка въ способности оцѣнивать положеніе и рѣшать быстро, что дѣлать въ данномъ случаѣ. Также здѣсь ник-

ній чинъ утверждается въ правильномъ отношеніи къ получаемымъ приказаніямъ, ибо относительно ихъ часовой поставленъ также въ противорѣчивое положеніе, будучи обязанъ исполнять приказаніе только разводящаго и караульнаго начальника, и не имѣя права принимать приказанія даже отъ прямыхъ своихъ начальниковъ, кромѣ, внѣ часовъ, обязанъ безусловно повиноваться.

На вахтѣ, въ особенности во время хода, не только офицеры, но и цѣлый рядъ нижнихъ чиновъ (напр. смотрящій впередъ, рулевой, кочегаръ, машинистъ и т. д.) несутъ огромную отвѣтственность по безопасности, стоющаго много милліоновъ, корабля и нѣсколькихъ сотенъ жизней. Здѣсь требуется нешуточное пониманіе этой отвѣтственности и неуклонная бдительность; здѣсь люди пріучаются преодолѣвать утомленіе усиліемъ собственной воли.

Такимъ образомъ плаваніе вызываетъ дѣятельность всѣхъ духовныхъ и физическихъ качествъ личнаго состава и оно и представляетъ наилучшую подготовку къ бою. Корабль или эскадра, содержащіеся въ дѣйствительномъ, а не показномъ лишь или формальномъ, порядкѣ въ мирное время, не могутъ и въ бою показать себя дурно.

Воспитальное значеніе характера обученія.

Однако не малое вліяніе на развитіе нравственныхъ качествъ личнаго состава имѣетъ и подготовка къ дѣйствительной службѣ, т. е. его обученіе, или вѣрнѣе характеръ этого обученія. Обученіе это заключаетъ въ себѣ цѣлый рядъ частностей, которыми легко могутъ увлекаться какъ обучающіе, а за ними иногда и обучающіеся, забывая при этомъ ту, часто очень ограниченную, роль, которую должна играть та или другая частность обученія въ общей боевой подготовкѣ.

Характеръ обученія.

Въ особенности сильно это проявляется иногда въ стрѣльбѣ, одной изъ важнѣйшихъ отраслей обученія нижнихъ чиновъ. Иногда на стрѣльбу обнаруживается взглядъ, не какъ на средство для боя, а какъ на искусство, само по себѣ составляющее цѣль. Отсюда часто вытекаетъ погоня за выбиваніемъ опредѣленнаго процента попаданія. И это еще не составляетъ бѣды, такъ какъ конечно извѣстный процентъ попаданія даетъ возможность оцѣнить искусство въ стрѣльбѣ корабля или эскадры. Но вотъ бѣда начинается тогда, когда не ставятъ стрѣльбу въ обстановку наиболѣе подходящую къ боевой, только изъ за того, что въ этомъ случаѣ затрудняется опредѣленіе процента попаданія. Напр. быстрая буксировка щита заставляетъ на столько уменьшить его размѣры, что о дѣйствительности стрѣльбы приходится судить по близости къ нему мѣстъ паденія снарядовъ, а не по непосредственному подсчету числа пробоинъ на щитѣ. Слѣдуетъ-ли изъ этого, что надо стрѣлять по тихо движущимся, или еще того хуже, по неподвижнымъ щитамъ?

Конечно нѣтъ,—а жизнь между тѣмъ даетъ не мало примѣровъ увлеченій въ эту сторону, какъ будто нужно учить стрѣльбѣ для повѣрки, а не для того, чтобы поражать врага.

Упражненіе въ стрѣльбѣ, въ обстановкѣ наиболѣе приближающейся къ боевой, представляетъ изъ себя не только обязанность личнаго состава, но и его *право*, потому-что отъ бо́льшаго или меньшаго его искусства въ таковой стрѣльбѣ зависитъ сравнительная безопасность его въ бою.

Упражненіе въ стрѣльбѣ кораблей въ одиночку не должно заслонять упражненій въ эскадренной стрѣльбѣ, въ которой надо умѣть не мѣшать другимъ, а напротивъ надо умѣть имъ содѣйствовать, и въ которой нельзя свободно располагать своими движеніями; въ особенности это важно для эскадренныхъ броненосцевъ, главное назначеніе которыхъ—сражаться совмѣстно и для которыхъ одиночный бой всегда явится исключеніемъ. Нельзя ждать того, чтобы каждый корабль въ отдѣльности дошелъ до опредѣленной степени совершенства. Непріятель не ждетъ съ объявленіемъ войны того времени, когда это совершенство будетъ достигнуто; въ бою не спросятъ, какой корабль, и тѣмъ болѣе, какой комендоръ *выбилъ* извѣстный процентъ,—а въ бой пойдетъ эскадра и результатъ будетъ зависѣть отъ ея умѣнья стрѣлять, связаннаго съ умѣньемъ совмѣстнаго маневрированія.

Но, какъ было упомянуто выше, увлеченіе обучающихъ передается и обучающимся. Въ прежнее время увлеченіе процентомъ осязаемыхъ пробоинъ на щитѣ доводило послѣднихъ до того, что передъ щитами на берегу накладывали кучу камней и старались попасть даже не въ щиты, а въ эту кучу, чтобы камни, разлетаясь, произвели-бы цѣлый рядъ пробоинъ въ щитѣ.

Уже изъ этихъ примѣровъ явствуетъ, какъ всякая лишняя прибавка въ обученіи противъ того, что требуется для войны—опасна: въ конечномъ результатѣ она обращается въ самостоятельный предметъ занятій, неимѣющій ничего общаго съ боевымъ дѣломъ.

Отсутствіе таранной практики и недостаточность ночной стрѣльбы минами.

Нѣкоторыя упражненія не производятся совсѣмъ, или производятся крайне рѣдко, напр. изъ за того, что они представляютъ извѣстную опасность или требуютъ извѣстныхъ затратъ. Напр. корабли совершенно не упражняются въ употребленіи тарана, тогда какъ это искусство еще труднѣе дается нежели искусство стрѣльбы. Напр. главное назначеніе миноносцевъ—ночныя атаки, а вся практика въ стрѣльбѣ минами часто ограничивается дневной стрѣльбой, и притомъ не по судамъ, а по щитамъ.

Замѣчаются увлеченія и въ обратную сторону. Напр. говорятъ иногда—зачѣмъ добиваться особой стройности въ эскадренныхъ эволюціяхъ—вѣдь эта стройность все равно и недостижима, да и существенно не нужна въ бою.

Значеніе упражненій въ эволюціяхъ.

Все это правда, но при этомъ забываютъ, что не эта одна цѣль и преслѣдуется при упражненіяхъ въ совмѣстномъ маневрированіи. Здѣсь развивается въ эскадрѣ сплоченность, способность быстро подчиняться одной волѣ, способность въ необходимый моментъ дѣйствовать какъ одинъ,— и это все въ бою нужно.

Какъпротиводѣйствовать увлеченію частностями обученія.

Средство противодѣйствовать увлеченію частностями обученія, въ ущербъ боевому его значенію, заключается, по мнѣнію генерала Драгомирова, въ исполненіи основнаго закона всякой человѣческой дѣятельности, по которому человѣкъ, приступая къ изученію какого нибудь предмета, начинаетъ съ разложенія его на составныя части, изучаетъ ихъ отдѣльно, и затѣмъ соединяетъ ихъ въ одно, *не останавливаясь слишкомъ долго на отдѣльномъ изученіи.* Учитесь-ли вы читать, писать, пахать, плотничать,— вы постоянно держитесь этого пути. Слѣдуетъ его держаться и въ образованіи личнаго состава.

Увлеченіе грамотностью.

Увлеченіе частностями обученія, напр. увлеченіе изученіемъ тонкостей современной сложной матеріальной части, которое облегчается съ развитіемъ грамотности, можетъ повести напр. къ увлеченію грамотностью. Противъ такого увлеченія также предостерегаетъ генералъ Драгомировъ.

Нѣтъ сомнѣнія, говоритъ онъ, что грамотность важна и что къ развитію ея въ средѣ нижшихъ чиновъ должны быть прилагаемы настойчивыя мѣры, но въ число ихъ не должны входить служебныя награды. Должно помнить, что для того, чтобы быть унтеръ-офицеромъ, нужно прежде всего умѣть управляться съ людьми и знать свои обязанности; неграмотный, по удовлетворяющій этимъ условіямъ, долженъ становиться на служебной лѣстницѣ выше, не только грамотнаго, но даже пожалуй, и ученаго, который этихъ условій не представляетъ. Это въ особенности должно имѣть въ виду въ странахъ, гдѣ грамотность мало еще распространена, т. е. гдѣ оба условія (способность управлять и грамотность) не всегда встрѣчаются въ одномъ лицѣ. Военная часть не есть школа грамотности; одно знаніе грамоты не можетъ быть въ ней служебнымъ отличіемъ; кто ставитъ вопросъ иначе, тотъ, самъ того не замѣчая, обращаетъ военную часть въ школу грамотности, отклоняетъ ее отъ прямаго ея назначенія. Вообще, сколько кажется, слѣдуетъ принять основнымъ правиломъ, что военное производство должно стремиться къ одному только — къ расширенію власти тѣхъ людей, которые, управляя меньшимъ числомъ себѣ подобныхъ, показали, что могутъ справиться и съ бо́льшимъ, но не быть наградой за частное совершенство въ какомъ либо отдѣлѣ образованія.

Пріученіе къ выносливости.

Очень важно укрѣпить силы людей и пріучить ихъ къ выносливости. Первое качество достигается хорошей пищей, хорошей гигіеной, обдуманнымъ распредѣленіемъ времени впродолженіи дня, въ которомъ достаточное его количество отводилось-бы физической работѣ и гимнастикѣ (напр. греблѣ), въ соединеніи съ достаточными временемъ для сна и отдыха.

Выносливость развивается вахтенной службой. Для машинистовъ и въ особенности для кочегаровъ очень важно быть выносливыми при полномъ ходѣ.

Затѣмъ необходимо, чтобы не было на кораблѣ людей боящихся воды— а это достижимо только при неослабномъ обученіи, всѣхъ безъ исключенія, плаванію. Съ сожалѣніемъ приходится констатировать фактъ, что эта отрасль обученія, какъ нижнихъ чиновъ, такъ и будущихъ офицеровъ, въ морскихъ учебныхъ заведеніяхъ, находится въ непозволительномъ пренебреженіи. **Необходимость всеобщаго обученія плаванію.**

Наконецъ, бодрость и хорошее расположеніе духа поддерживается разумными развлеченіями во время плаванія,—и достаточнымъ пребываніемъ на берегу.

Громадную роль въ этомъ случаѣ играетъ и характеръ отношеній начальниковъ къ своимъ подчиненнымъ. **Характеръ отношеній начальниковъ къ подчиненнымъ.**

Жюрьенъ-де-ла-Гравьеръ указываетъ, что Нельсонъ, кумиръ своихъ матросовъ, умѣлъ въ той-же степени заслужить и любовь своихъ офицеровъ. Нельсонъ изъ всѣхъ англійскихъ адмираловъ былъ лучше другихъ поддерживаемъ своими капитанами, но онъ обязанъ былъ этимъ, не какому либо счастливому стеченію обстоятельствъ, а собственно себѣ и тому ревностному повиновенію, какое внушаютъ, не неумолимо строгія постановленія, но добровольная преданность. Трудно точно формулировать, какими средствами достигалась эта *добровольная* преданность, которая и представляетъ изъ себя идеалъ отношеній подчиненныхъ къ начальнику, но нѣкоторыя указанія на эти средства мы найдемъ у того-же историка.

Послѣ побѣды Нельсонъ всегда великодушно слагалъ честь ея на своихъ подчиненныхъ. Никогда, писалъ онъ про одного изъ нихъ, ни одинъ офицеръ не подавалъ лучшаго совѣта въ болѣе благопріятную минуту. Геройское сердце этого человѣка чувствовало, что между нимъ и его офицерами преданность должна быть взаимна, и, дѣйствительно, во всѣхъ случаяхъ, онъ защищаетъ ихъ интересы съ тѣмъ же рвеніемъ, съ какимъ они старались содѣйствовать его славѣ.

Нельсонъ никогда не осуждалъ офицера, которому не посчастливилось,— по его мнѣнію, дѣятельный капитанъ былъ всегда правъ. Потерявъ судно, онъ заслуживалъ, чтобы ему дали другое. Когда до него дошли слухи о томъ, что адмиралтейство хочетъ лишить награды одного изъ его командировъ за то, что корабль его сталъ на мель, онъ сейчасъ-же обратился въ адмиралтейство съ такимъ письмомъ:

„Я не принадлежу къ числу тѣхъ людей, которые боятся земли. Тѣ, которые опасаются приблизиться къ берегу, рѣдко совершаютъ какой-нибудь великій подвигъ. Въ потерѣ судна утѣшиться легко, но потеря услугъ храбраго офицера была-бы, по моему мнѣнію, потеря національная. И по-

звольте вамъ замѣтить, милорды, что если-бы меня самого судили всякій разъ, когда я ставилъ въ опасное положеніе мой корабль, или мою эскадру, то вмѣсто того, чтобы засѣдать въ палатѣ пэровъ, я давно-бы уже долженъ былъ быть исключенъ изъ службы".

Вмѣстѣ съ этимъ рвеніемъ, въ защитѣ интересовъ своихъ подчиненныхъ, Нельсонъ соединялъ простоту обращенія, которая всегда такъ привлекательна въ людяхъ высокаго достоинства. Онъ не боялся унизить свое званіе, показывая себя сообщительнымъ съ окружающими, и охотно признавалъ превосходство ихъ во многихъ изъ тысячи мелочныхъ подробностей, которыми изобилуетъ морское дѣло. Такимъ образомъ, онъ отдавалъ справедливость спеціальнымъ познаніямъ каждаго, и умѣлъ вызывать совѣты, которые часто неожиданнымъ свѣтомъ озаряли его соображенія.

Впрочемъ, онъ думалъ, что это участіе каждаго въ окончательномъ планѣ дѣйствій должно только облегчить его выполненіе. Увѣренный, что не должно быть ничего безусловнаго въ предначертанномъ заранѣе планѣ, онъ требовалъ не столько точнаго исполненія своихъ приказаній, сколько искренняго и усерднаго содѣйствія.

Но этого было ему мало: ему надо было, чтобы не онъ одинъ былъ предметомъ этого чувства, а чтобы между всѣми людьми, назначенными сражаться подъ однимъ флагомъ, царствовали взаимная любовь и взаимное довѣріе; этого онъ и добивался, сознавая, какъ хорошій психологъ, всю важность такого положенія.

Въ какихъ-бы онъ ни находился критическихъ обстоятельствахъ, даже наканунѣ сраженія, среди важнѣйшихъ занятій, онъ находилъ время входить во всѣ мелочи личныхъ отношеній своихъ подчиненныхъ. Вмѣсто того, чтобы держать себя далеко отъ всѣхъ, подъ предлогомъ какого-то ошибочнаго понятія о своемъ достоинствѣ, Нельсонъ, напротивъ, всѣми силами вмѣшивался въ частную жизнь своихъ подчиненныхъ; такимъ образомъ, онъ скоро самъ сдѣлался центромъ этой жизни, и, привлекая къ себѣ всѣ эти, готовыя подняться одна на другую, воли, онъ соединялъ ихъ въ одну мысль, заставлялъ ихъ стремиться къ одной общей цѣли — къ уничтоженію французскихъ эскадръ. Онъ вникалъ въ малѣйшія распри, доходилъ до самой мелочной заботливости въ примиреніи сторонъ, и всегда вѣрною рукою удерживалъ, готовыя возникнуть несогласія.

Обращая громадное вниманіе на дисциплину и обученіе командъ, онъ понималъ, на сколько болѣе цѣнными являются эти качества, если они достигнуты безъ обычныхъ, въ то время, грубыхъ насилій и жестокихъ наказаній.

И въ то время, когда почти каждый англійскій матросъ носилъ на плечахъ слѣды кошки, Нельсонъ питалъ отвращеніе къ тѣлеснымъ наказаніямъ. „Могу похвалиться"—говорилъ онъ—„что я исполнилъ мой долгъ такъ-же хорошо, какъ и самый строгій изъ этихъ господъ, и что вмѣстѣ

съ тѣмъ я не потерялъ любви своихъ подчиненныхъ". Онъ умѣлъ дѣйствовать на массы энергіей безъ суровости, убѣжденіемъ безъ слабости, и дѣйствовалъ болѣе посредствомъ окружавшаго его обаянія, нежели посредствомъ находившейся въ рукахъ его власти, въ полной увѣренности, что никогда его власть не потерпитъ отъ близости его сношеній съ подчиненными. Какъ не повторить вмѣстѣ съ Жюрьенъ-де-ла Гравьеромъ его слова: „Счастливы тѣ энергичные люди, которыхъ снисходительность нельзя назвать слабостью, и которые могутъ безнаказанно оставаться человѣколюбивыми и добродушными".

2. Эволюціонныя качества корабля.

Подъ эволюціонными качествами корабля будемъ подразумѣвать тѣ его качества, которыя оказываютъ непосредственное вліяніе на характеръ его маневрированія, каковы напр. поворотливость корабля, быстрота его остановки и перехода съ передняго на задній ходъ и т. п. Знаніе этихъ качествъ своего корабля должно лечь въ основу искусства управленія кораблемъ въ бою для дѣйствія любымъ его оружіемъ: тараномъ, миной или артиллеріей. Наиболѣе важное изъ нихъ это поворотливость.

Характеръ циркуляціи корабля.

Когда положенъ руль (черт. 1), струи воды, ударяя въ его поверхность, начинаютъ сначала заворачивать корму въ сторону противуположную той, куда повернутъ руль; носъ-же продолжаетъ нѣкоторое время двигаться по прежнему курсу [1]), а затѣмъ и онъ начинаетъ быстро поворачиваться, но въ туже сторону, куда повернутъ и руль. Кривая, которую описываетъ носъ, дѣлается все круче, но когда курсъ корабля измѣнится, примѣрно на 16 румбовъ, измѣненіе крутизны этой кривой почти прекращается и она переходитъ почти въ кругъ. Быстрота перемѣны курса наибольшая на протяженіи первыхъ 8 румбовъ; затѣмъ она уменьшается и послѣ 16 румбовъ остается постоянной. Корма, забросившись сначала сильно внаружу отъ кривой циркуляціи (видимымъ признакомъ забрасыванія кормы служитъ расширеніе струи за кормой), потомъ начинаетъ къ ней приближаться, и въ то время,

[1]) Причина этого, кромѣ инерціи корабля, заключается въ томъ, что требуется извѣстное время на то, чтобы положить руль. Теперь при механическихъ штурванахъ промежутокъ этотъ очень незначителенъ, — отъ 8 до 20 секундъ, для того, чтобы положить руль на бортъ. Эскадренный броненосецъ „Три Святителя" начинаетъ катиться черезъ 13—18 секундъ послѣ того, какъ начинаютъ класть руль.

когда носъ начнетъ описывать кругъ, корма тоже пойдетъ по кругу концентрическому съ первымъ. Такимъ образомъ, во время циркуляціи судно можно разсматривать, какъ бы идущимъ впередъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ, еще обращающимся около нѣкоторой оси, расположенной въ носовой части корабля. Чѣмъ больше положенъ руль и чѣмъ круче циркуляція, тѣмъ эта ось вращенія ближе къ носу. Діаметральная плоскость все время будетъ проходить черезъ касательную къ той окружности, которую будетъ описывать вышеуказанная ось вращенія. Вслѣдствіе этого, движеніе корабля при циркуляціи не совпадаетъ съ направленіемъ его діаметральной плоскости, составляя съ нею у центра тяжести корабля уголъ, называемый *угловымъ дрейфомъ*. Та часть циркуляціи, которая имѣетъ правильный характеръ, называется *установившейся циркуляціей*, въ отличіе отъ перваго ея періода (примѣрно до перемѣны курса на 16 R.), который носитъ названіе *неустановившейся циркуляціи*. Кромѣ вышеуказанныхъ явленій, съ началомъ циркуляціи корабль обыкновенно получаетъ крепъ на бортъ противуположный центру циркуляціи, и въ рѣдкихъ случаяхъ—на другой бортъ [1]).

Для маневрированія въ бою особенно важно изученіе именно неустановившейся циркуляціи, такъ какъ перемѣны курса корабля болѣе чѣмъ на 16 румбовъ, надо полагать, будутъ въ бою сравнительно рѣдки.

Хотя часть циркуляціи A B и не представляетъ изъ себя круга, но разстояніе A C между положеніемъ корабля, когда положенъ руль, и его мѣстомъ, когда курсъ его измѣнился на 16 румбовъ, носитъ названіе *діаметра циркуляціи* и этотъ діаметръ имѣетъ наибольшее значеніе для маневрированія въ бою.

---

[1]) Крепъ этотъ достигаетъ иногда значительной величины 8—10° и представляетъ въ бою крайне нежелательное явленіе; при этомъ можетъ обнажиться небронированная подводная часть, легче можетъ быть пробита палубная броня, затрудняется управленіе орудіями, корабль, выпрямившись по окончаніи циркуляціи, долго качается и т. п. Если при этомъ еще тяжелыя орудія окажутся повернутыми на тотъ бортъ, на который происходитъ кренъ,—послѣдній уже становится прямо опаснымъ. Напр., при полномъ ходѣ, при рулѣ на бортъ, и при тяжелыхъ орудіяхъ, того борта, куда положенъ руль, поставленныхъ по траверзу, французскій эскадренный броненосецъ „Hoche“ кренится на 15°, причемъ поясная броня его выходитъ изъ воды и управленіе башнями становится невозможнымъ; тотъ же недостатокъ, иногда еще въ болѣе сильной степени, обнаружился и у многихъ другихъ броненосцевъ различныхъ государствъ, когда рѣшались производить съ ними опыты циркуляціи въ вышеуказанныхъ условіяхъ.

Діаметръ-же С Д будемъ называть *діаметромъ установившейся циркуляціи.*

Идеалъ всякаго маневрированія—это маневрировать какъ можно скорѣе и на возможно меньшемъ пространствѣ.

Отъ чего зависятъ элементы циркуляціи.

При маневрированіи корабля съ положеннымъ рулемъ, пространство измѣряется діаметромъ циркуляціи, а быстрота—временемъ, потребнымъ кораблю для перемѣны своего курса на 32 румба. Оба эти элемента зависятъ отъ скорости движенія, отъ угла руля и отъ формы и размѣровъ подводной части корабля.

Вліяніе скорости.

Скорость движенія военныхъ судовъ доходитъ теперь: у эскадренныхъ броненосцевъ до 19 узловъ, у большихъ крейсеровъ — до 22 узловъ, у крейсеровъ средняго водоизмѣщенія—до 25 узловъ, и у миноносцевъ—до 30 узловъ [1]). Это скорости предѣльныя, полученныя лишь при пріемныхъ испытаніяхъ, и которыя едва-ли когда будутъ достигнуты во время службы корабля въ строю. Также и наибольшія скорости, достижимыя на службѣ, суда будутъ приберегать для исключительныхъ случаевъ: для погони, для отступленія, во время минной атаки—для быстраго пробѣга въ раіонѣ непріятельскаго огня и т. п. Скорости эти по большей части значительно меньше полученныхъ при пріемныхъ испытаніяхъ, на которыхъ употребляется отборный уголь, расходуется гораздо больше смазочныхъ матеріаловъ и машинная команда работаетъ подъ руководствомъ и при помощи заводскихъ техниковъ и рабочихъ. И все таки поддерживать эти наибольшія скорости удается лишь очень недолгое время и расчитывать на нихъ слѣдуетъ съ большой осторожностью и только для исключительныхъ случаевъ. Такимъ образомъ, маневрировать въ бою корабли будутъ обыкновенно со скоростями очень сильно отличающимися отъ предѣльныхъ; при этомъ полезно держать 2—3 узла въ запасѣ, чтобы сразу прибавить ходъ, когда это понадобится по обстоятельствамъ боя, напр., чтобы избѣгнуть тараннаго удара.

Во время соединеннаго маневрированія, эскадренныя скорости будутъ еще меньше, такъ какъ всѣмъ придется равняться по худшему ходоку въ эскадрѣ.

При положенномъ рулѣ скорость корабля начинаетъ уменьшаться, и во время установившейся циркуляціи достигаетъ нѣкоторой постоянной величины. Въ большинствѣ случаевъ, потеря скорости на циркуляціи, при рулѣ положенномъ на бортъ, колеблется между 20—25%; но иногда эта потеря не превосходитъ 10%, а на нѣкоторыхъ судахъ она достигаетъ даже до 50%,

---

[1]) Бо́льшія скорости, полученныя съ турбинными двигателями, еще нельзя считать практически установленными для минныхъ судовъ.

что уже исключительно зависитъ отъ формы подводной части корабля [1]).

Чѣмъ больше скорость, тѣмъ, при томъ-же углѣ руля, время циркуляціи меньше, но пространство маневрированія, съ увеличеніемъ скорости, нѣсколько увеличивается, а потому наименьшее пространство, соединенное съ наибольшей быстротой, достигается обыкновенно при скорости нѣсколько меньшей полнаго хода. Такимъ образомъ держаніе двухъ, трехъ узловъ въ запасѣ не только не мѣшаетъ, а даже способствуетъ наивыгоднѣйшему маневрированію.

Скорость оказываетъ значительное вліяніе на крепъ, который съ уменьшеніемъ скорости сильно уменьшается [2]).

Вліяніе угла руля.

Съ увеличеніемъ угла руля уменьшается пространство, занимаемое циркуляціей корабля, но только до извѣстнаго предѣла; если-бы руль былъ поставленъ перпендикулярно къ діаметральной плоскости, теоретически дѣйствіе его равнялось-бы нулю, а также и практически оказалось-бы ничтожнымъ. Вычисленный теоретически наибольшій уголъ, при которомъ полезное дѣйствіе руля достигаетъ наибольшей величины, приблизительно равенъ 55^0 [3]). На практикѣ однако руль никогда не кладется такъ много; иногда наибольшій уголъ, на который кладется руль достигаетъ до 40^0, а въ большинствѣ случаевъ онъ заключается между 30 и 35^0. Точно также съ увеличеніемъ угла руля уменьшается и время циркуляціи.

[1]) При рулѣ на бортѣ:

Названіе судовъ.	Первонач. скорость.	Скорость на установивш. цирк.	Потеря скорости въ %.
Эскадр. бр-цъ „Hoche“ . .	14,3	11,4	20%
„Thunderer“	10,4	7,14	31%
Бр-цъ берег. обор. „Tempête“	11,7	5,4	57%
Крейсеръ „Дм. Донской“ .	9,8	8,0	18%
Минный крейсеръ	16,7	14,9	11%
„Посадникъ“	8,1	6,1	25%

[2]) Напр. эскадренный броненосецъ „Ямшима“, при рулѣ на бортъ, и при ходѣ въ $17^1/_2$ узловъ, кренится на $8^3/_4{}^0$, а при 10 узлахъ всего только на 2^0; при 5 узлахъ крепъ не достигаетъ и одного градуса.

[3]) Guyou. Theorie du navire. Стр. 224.

На нѣкоторыхъ небольшихъ судахъ имѣется второй руль на носу, который значительно уменьшаетъ и время и пространство циркуляціи [1]).

Вліяніе формы подводной части корабля.

Съ увеличеніемъ длины корабля увеличивается и пространство потребное ему для маневрированія, и тѣмъ это пространство больше относительно длины корабля, чѣмъ больше эта длина относительно его ширины, т. е. пространство это зависитъ отъ типа корабля. Напр., при рулѣ, положенномъ на бортъ, діаметръ циркуляціи, выраженный въ длинѣ корабля, можно считать приближенно: для крейсеровъ и минныхъ судовъ (безъ помощи носового руля) 8—9 длинъ, (Россія—7,7, Память Азова—8, Посадникъ—8,9, Соколъ—8,2, Tage—9), для эскадренныхъ броненосцевъ 5—6 длинъ (Императоръ Николай I—6, Hoche—5,3), а для броненосцевъ береговой обороны, у которыхъ отношеніе длины къ ширинѣ обыкновенно бываетъ меньше, чѣмъ у другихъ типовъ судовъ,—3½—5 длинъ (Furieux—3,3, Hagen—4,7). Въ настоящее время большаго уменьшенія, какъ въ пространствѣ такъ и во времени циркуляціи, достигли при помощи уменьшенія кормоваго дейдвуда, что въ свою очередь позволяетъ установить большой балансирный руль. Напр. японскій эскадренный броненосецъ „Яшима“, представляющій изъ себя одно изъ первыхъ судовъ большаго водоизмѣщенія, на которомъ удалось ввести это усовершенствованіе, на полномъ ходу (17 ½ узл.), при рулѣ на бортѣ (32°), измѣняетъ курсъ въ 32 румба приближенно въ 2½ минуты (эскадренные броненосцы съ несрѣзаннымъ дейдвудомъ обыкновенно употребляютъ на полную циркуляцію около 6 минутъ), описывая при этомъ циркуляцію, діаметръ которой равенъ двумъ его длинамъ (черт. 2) [2]). Ось вращенія, во время установившейся циркуляціи, оказалась у этого броненосца почти совершенно совпадающей съ проекціей форштевня, тогда какъ обыкновенно она удалена отъ форштевня на довольно большое разстояніе (на броненосцѣ „Тундереръ“—50 ф.).

На сколько велико преимущество, достигнутое на броненосцѣ „Яшима“ видно изъ того, что онъ при рулѣ, положенномъ на 5°, поворачивается на такомъ-же пространствѣ, на которомъ англійскій

---

[1]) Напр. на минномъ крейсерѣ „Посадникъ“, при дѣйствіи обоихъ рулей, діаметръ циркуляціи уменьшился на 31%, и время—на 27%, сравнительно съ этими элементами, при дѣйствіи только одного задняго руля.

[2]) Изъ доклада Г-на Уатса въ Лондонскомъ Обществѣ корабельныхъ Инженеровъ объ офиціальномъ испытаніи броненосца „Яшима“ (Морск. Сб. 1899 г. № 2).

броненосецъ „Тундереръ“, при меньшей на 105 футъ длинѣ, можетъ повернуть лишь съ рулемъ положеннымъ на бортъ.

Два винта.

Всѣ вышеуказанныя явленія при циркуляціи совершаются съ достаточною правильностью лишь въ томъ случаѣ, если судно одновинтовое; корабли-же съ двумя винтами, каковыми надо считать всѣ военные корабли, за весьма рѣдкими исключеніями, вообще маневрируютъ далеко не такъ правильно.

На двухвинтовомъ кораблѣ далеко нельзя поручиться, что положенный на извѣстное число градусовъ руль, заставитъ корабль описать извѣстную циркуляцію: иногда корабль при извѣстномъ углѣ руля сразу и быстро катится въ желаемомъ направленіи, а иногда для этого требуется положить руля гораздо больше. Желая описать циркуляцію опредѣленнаго діаметра, надо представить ее себѣ на окружающемъ водномъ пространствѣ, и описывать ее, регулируя все время, описываемую носомъ корабля кривую, постоянными движеніями штурвала. Такимъ образомъ хорошее и точное маневрированіе кораблемъ получается только изъ долговременнаго опыта и изъ глубокаго изученія всѣхъ эволюціонныхъ особенностей своего корабля,—и понятно какую громадную роль играетъ въ этомъ случаѣ опытный старый рулевой (стр. 27). Точно также и для того, чтобы заставить корабль идти по прямому курсу, приходится постоянно регулировать этотъ курсъ движеніями руля, такъ какъ изъ-за не совсѣмъ однообразной работы машинъ, корабль все время рыскаетъ въ различныя стороны, и въ особенности на большихъ корабляхъ, благодаря ихъ громадной инерціи, трудно справиться съ этими отклоненіями отъ прямого курса. Имѣется впрочемъ одно преимущество въ правильности циркуляціи и у двухвинтовыхъ судовъ; у нихъ не существуетъ большой разницы между элементами циркуляціи съ рулемъ „лѣво“ или „право“, тогда какъ у судовъ одновинтовыхъ и трехвинтовыхъ, по причинѣ вліянія на руль потоковъ воды, отбрасываемыхъ гребными винтами, діаметръ циркуляціи и ея продолжительность при рулѣ „лѣво“ могутъ значительно разниться отъ тѣхъ-же элементовъ, соотвѣтствующихъ такому-же положенію руля „право“.

Два винта даютъ могущественное средство для уменьшенія діаметра циркуляціи; для этого, у той машины, въ сторону которой повернутъ руль, уменьшаютъ число оборотовъ, или ее стопорятъ, или даютъ ей различной силы ходъ назадъ. Однако способъ этотъ совершенно непригоденъ для управленія другимъ элементомъ циркуляціи—временемъ, которое не только не уменьшается, но даже всегда увеличивается. Такимъ образомъ, давши при рулѣ на бортъ, одной машинѣ полный ходъ впередъ, а другой назадъ,—можно заставить корабль ворочаться почти на мѣстѣ, но времени на полный поворотъ понадобится обыкновенно

нѣсколько больше, нежели если-бы корабль ворочался только отъ дѣйствія руля положеннаго на бортъ [1]). Корабль въ этомъ случаѣ почти не продвигается впередъ, ось-же его вращенія переходитъ въ корму (Черт. 3).

При этомъ надо еще замѣтить, что уменьшеніе пространства циркуляціи отъ дѣйствія машинъ начинаетъ значительно обнаруживаться лишь послѣ измѣненія курса корабля, по крайней мѣрѣ, на 8 румбовъ, [2]),—въ первой-же четверти корабль циркулируетъ почти по такой-же кривой, какъ будто-бы онъ находился подъ дѣйствіемъ только руля. (Дѣйствіе машинъ на циркуляцію тѣмъ замѣтнѣе, чѣмъ больше разносъ между винтами). Между тѣмъ застопоренная, или работающая назадъ, машина уменьшаетъ подвижность корабля, и ему нужно еще значительное время, чтобы забрать ходъ послѣ сдѣланнаго посредствомъ машинъ поворота; это въ боевомъ отношеніи чрезвычайно невыгодно и даже опасно, въ особенности въ смыслѣ легкости для противника нанести таранный ударъ.

Въ бою слѣдуетъ избѣгать ворочаться съ помощью машинъ.

Поэтому для внѣ-боеваго маневрированія, на какомъ нибудь тѣсномъ рейдѣ, управленіе винтами въ помощь рулю можетъ принести большую пользу, въ бою-же слѣдуетъ этого избѣгать, тѣмъ болѣе еще, что при самыхъ вѣроятныхъ поворотахъ—меньше чѣмъ на 16 румбовъ,—участіе машинъ не приноситъ почти никакой пользы.

---

[1]) При рулѣ на бортѣ:

Названіе судовъ.	ВРЕМЯ ПОВОРОТА.	
	Обѣ машины работаютъ впередъ.	Одна машина работаетъ впередъ, другая—назадъ.
Hoche	5 м. 17 сек.	5 м. 39 сек.
Имп. Николай I	5 м. 57 сек.	7 м. 30 сек.
Адм. Сенявинъ	5 м. 30 сек.	7 м. 40 сек.
Furieux	3 м. 45 сек.	5 м. 18 сек.

[2]) Опыты на крейсерѣ „Память Азова“ 6 Іюля 1894 г. Bainbridge-Hoff. „Elementary naval tactics“ стр. 23 и 24. Чертежи, листъ IV № 1. Lewal. „Principes des evolutions navales“ стр. 73, черт. №№ 8 и 9.

Когда корабль не двигается впередъ, онъ иногда съ большимъ трудомъ поддается дѣйствію винтовъ, работающихъ въ разныя стороны; это особенно замѣтно у судовъ, у которыхъ разносъ винтовъ незначителенъ. Поэтому на такихъ судахъ, при съемкѣ съ якоря, желая повернуться, нельзя прямо давать одной машинѣ ходъ впередъ, а другой — назадъ; раньше слѣдуетъ дать обѣимъ машинамъ ходъ впередъ, и когда корабль уже заберетъ замѣтный ходъ, только тогда класть руля и переводить соотвѣтствующую машину на задній ходъ.

Вслѣдствіе того, что при циркуляціи корабль вращается около оси расположенной въ носовой его части, за исключеніемъ случая поворота посредствомъ машинъ, командиру очень трудно представить себѣ истинныя передвиженія корабля, когда онъ расположенъ въ значительномъ разстояніи отъ этой оси. Онъ инстинктивно расчитываетъ свои маневры такъ, какъ будто-бы корабль вращается около той точки, въ которой онъ находится, и точка эта двигается вдоль діаметральной плоскости корабля. Напр., если командный мостикъ расположенъ около середины корабля, въ C (Черт. 4) командиръ управляется, съ разсчетомъ, что онъ передвинется въ B, когда корабль пройдетъ половину своей длины; на самомъ-же дѣлѣ онъ окажется въ точкѣ C^1.

Мѣсто боевой рубки.

Чтобы устранить это явленіе, слѣдовало-бы перенести командный мостикъ въ ту точку, черезъ которую проходитъ ось вращенія, но тогда явится другое неудобство: надо чтобы командиръ легко могъ-бы судить о направленіи діаметральной плоскости корабля, а для этого ему надо имѣть впереди передъ глазами достаточно значительную часть его длины. Вмѣстѣ съ тѣмъ отнесеніе мѣста управленія кораблемъ нѣсколько на корму отъ оси вращенія не представляетъ особаго неудобства, такъ какъ передвиженія точекъ къ ней достаточно близкихъ незначительно разнятся отъ передвиженій самой оси.

Сама практика скоро показала необходимость управлять паровыми судами съ точки расположенной въ носовой ихъ части; съ полуюта, гдѣ обыкновенно командиръ находился на прежнихъ парусныхъ корабляхъ, онъ скоро перебрался на середину корабля, а теперь боевая рубка помѣщается сейчасъ-же за носовой башней, и только эта башня, надо полагать, мѣшаетъ ей придвинуться еще ближе къ носу.

Гдѣ-бы, однако, не находилась та точка, откуда управляютъ кораблемъ, надо во время циркуляціи постоянно помнить объ относительныхъ движеніяхъ носа и кормы. Положимъ въ извѣстный моментъ центръ циркуляціи находится въ O, а черезъ C проходитъ ось вращенія корабля; тогда корма будетъ въ этотъ моментъ двигаться по направленію AD.

Если въ D мы вообразимъ ту точку, мимо которой мы хотимъ пройти, не задѣвъ ее кормой, то ось вращенія корабля C, должна пройти отъ этой точки, по крайней мѣрѣ, на разстояніи равномъ CD.

Изъ чертежа видно, что:

$$CD = \frac{AC^2}{CO}$$

Такъ какъ точка C обыкновенно расположена недалеко отъ форштевня, можно считать, что AC равно L—длинѣ корабля, тѣмъ болѣе, что разстояніе CD при этомъ увеличивается, т. е. измѣняется въ безопасную для насъ сторону. Выражая радіусъ циркуляціи CO въ длинахъ корабля, причемъ n есть число длинъ заключающихся въ этомъ радіусѣ, будемъ имѣть:

$$CD = \frac{L^2}{nL} = \frac{L}{n}$$

Разсчетъ разстоянія въ которомъ носъ корабля долженъ проходить отъ опасности.

Такимъ образомъ, для того, чтобы разсчитать въ какомъ разстояніи отъ опасности долженъ пройти носъ, чтобы прошла благополучно и корма существуетъ такое, очень простое правило [1]).

Надо, чтобы разстояніе носа отъ опасности составляло отъ длины судна такую-же часть, какую эта длина составляетъ отъ *радіуса* циркуляціи. Такимъ образомъ, если длина судна составляетъ $^1/_3$ отъ радіуса циркуляціи, достаточно, чтобы носъ прошелъ отъ опасности въ разстояніи $^1/_3$ длины судна, чтобы свободно прошла и корма. Такимъ образомъ, чѣмъ меньше радіусъ описываемой судномъ циркуляціи, тѣмъ больше должно быть пространство оставляемое между носомъ и опасностью; иначе говоря, для того-же судна это разстояніе должно быть тѣмъ больше, чѣмъ на большій уголъ положенъ руль.

Выходъ изъ строя кильватера.

Вслѣдствіе забрасыванія кормы во время циркуляціи, надо быть очень осторожнымъ при маневрированіи въ строю кильватера, въ особенности при небольшихъ промежуткахъ между кораблями. Если, напр., одинъ изъ кораблей, желая выйти изъ строя, положитъ руля, то корма его закинется, ходъ уменьшится и онъ такимъ образомъ подставитъ свой бортъ подъ форштевень, идущаго съ неуменьшенной скоростью, своего задняго мателота, и тотъ не можетъ сразу измѣнить направленіе движенія своего носа, хотя-бы онъ и положилъ руля. Такъ какъ закидываніе кормы и уменьшеніе хода будутъ тѣмъ больше, чѣмъ больше положено руля, осторожнѣе будетъ въ этомъ случаѣ выходить изъ строя, измѣняя для этого свой курсъ на незначительную величину.

Переходъ съ циркуляціи на прямой курсъ.

Желая послѣ циркуляціи перейти на прямой курсъ, далеко недостаточно только поставить руль прямо, — иначе корабль, въ особенности большого водоизмѣщенія, будетъ очень долго продолжать катиться. Напр. эскадренный броненосецъ „Три Святителя“, послѣ циркуляціи при рулѣ на бортѣ, при ходѣ въ 11 узловъ, послѣ постановки руля прямо, продолжалъ катиться въ продол-

[1]) Guyou. Theorie de navire.

женіи 5—8 минутъ, продолжая измѣнять курсъ на 8—17 румбовъ. Когда-же, послѣ того какъ броненосецъ катился при рулѣ 25° лѣво, переложили руль 15° право, онъ остановился черезъ 35 секундъ, прокатившись всего 2 румба лишнихъ.

Остановка корабля.

Кромѣ элементовъ циркуляціи, для боя еще очень важно знать, какъ скоро остановится корабль, если машины его будутъ застопорены, или имъ будетъ данъ ходъ назадъ, и какъ скоро онъ, въ послѣднемъ случаѣ, заберетъ задній ходъ.

Если машины только застопорены, корабль продолжаетъ еще очень долго двигаться впередъ, и конечно тѣмъ дольше, чѣмъ больше его водоизмѣщеніе. Напр., крейсеръ „Дмитрій Донской". застопоривъ машину при ходѣ въ 9,8 узла, черезъ $15^1/_2$ минутъ послѣ этого имѣлъ еще ходъ около одного узла, а—при ходѣ въ 16 узловъ, имѣлъ эту скорость черезъ $24^1/_2$ минуты, пройдя 7,2 кабельтова; миный же крейсеръ „Посадникъ", застопоривъ машину при ходѣ въ 18 узловъ, уже черезъ $5^1/_4$ минутъ сохранилъ всего 1,5 узла хода. Поэтому конечно, желая остановить корабль, всегда будутъ давать машинамъ задній ходъ.

При условіи, что машинамъ даютъ задній ходъ такой же силы (съ такимъ же открытіемъ паровпускнаго клапана), каковъ былъ передъ этимъ передній ходъ, — пространство, которое проходитъ корабль впередъ до полной остановки, остается приближенно постояннымъ для всякой скорости, и лишь въ зависимости отъ типа корабля, измѣняется отъ трехъ до шести его длинъ [1]).

Такимъ образомъ время, потребное на полную остановку при этихъ условіяхъ, уменьшается съ увеличеніемъ скорости корабля [2]).

Чтобы узнать тотъ моментъ, когда корабль остановился на мѣстѣ, надо наблюдать за водоворотами воды, отбрасываемыми винтами, при заднемъ ходѣ, впередъ. Когда эти водовороты дойдутъ до середины длины корабля, это служитъ практическимъ признакомъ, что корабль остановился.

При поврежденіи въ одной изъ машинъ, корабль можетъ продолжать маневрировать еще съ достаточною скоростью и поворот-

---

[1]) Напр., крейсеръ „Россія", при дѣйствіи двухъ бортовыхъ машинъ, при этихъ условіяхъ, на среднемъ и маломъ ходѣ, проходитъ впередъ около трехъ своихъ длинъ: при маломъ ходѣ онъ останавливается черезъ 3 мин. 38 сек., а при среднемъ—черезъ 3 мин. 21 сек.

[2]) На крейсерѣ „Богатырь" сейчасъ-же по окончаніи двѣнадцатичасоваго испытанія, на которомъ онъ развилъ среднюю скорость 23,6 узла, машина была переведена съ полнаго передняго хода на полный задній. Съ момента отдачи приказанія съ мостика, крейсеръ остановился черезъ 1 мин. 25 секундъ, пройдя впередъ 3 свои длины (около двухъ кабельтововъ).

ливостью. Напр., на крейсерѣ „Россія“, чтобы сохранить прямой курсъ при среднемъ ходѣ, при одной машинѣ, приходится класть руль на 12°. Такимъ образомъ для поворотовъ въ сторону неповрежденной машины еще можно класть руль, до положенія его на бортъ, на 18°.

Вліяніе вѣтра.

Нельзя также совсѣмъ пренебрегать дѣйствіемъ вѣтра на корабль. Произведенные въ этомъ направленіи опыты показали, что попутный вѣтеръ вообще вліянія почти не оказываетъ, и можетъ нѣсколько увеличить ходъ лишь при малыхъ скоростяхъ (меньше 10 узловъ); противный-же вѣтеръ можетъ значительно уменьшить скорость. [1]). Наконецъ вліяніе вѣтра и волненія очень велико на уголъ руля при циркуляціи, и съ этимъ нужно умѣть считаться.

Формулы В. И. Афонасьева.

Достаточно приведеннаго краткаго разсмотрѣнія эволюціонныхъ качествъ корабля, чтобы убѣдиться въ томъ, что хотя и существуютъ въ этихъ качествахъ нѣкоторыя общія для всѣхъ кораблей черты, но вмѣстѣ съ тѣмъ столь велика и неправильна ихъ зависимость отъ особенностей каждаго отдѣльнаго корабля, что единственная возможность изучить эволюціонныя качества своего корабля,—это личный опытъ, соединенный съ тщательнымъ изученіемъ и повѣркой опытовъ произведенныхъ съ этимъ кораблемъ раньше.

Опыты эти требуютъ большой тщательности, особо благопріятной погоды, и поглощаютъ массу времени. Въ виду этого чрезвычайную цѣнность имѣютъ эмпирическія формулы, предложенныя извѣстнымъ изслѣдователемъ практическихъ законовъ движенія судовъ В. И. Афонасьевымъ, которыя даютъ возможность, добывъ извѣстное число данныхъ посредствомъ опыта, получить остальныя помощью вычисленія [2]).

---

[1]) Опыты эти были произведены съ коммерческими пароходами, причемъ скорость парохода въ 5000 тоннъ водоизмѣщенія уменьшалась при противномъ вѣтрѣ съ 15,7 узловъ до 12,5 узловъ. (Морск. Сб. 1899 г. № 7 Хр. стр. 26). Военныя суда, сравнительно болѣе широкія, и съ большимъ количествомъ надстроекъ, будутъ терять ходъ въ еще болѣе значительной степени, и на это надо имѣть возможность расчитывать, для чего очень желательны опыты въ этомъ направленіи.

[2]) Практическіе законы движенія судовъ. 1895 г. Матеріалы къ изученію движенія судна. 1899 г. Наиболѣе необходимыя въ практикѣ указанія и формулы В. И. Афонасьева помѣщены въ справочной книжкѣ, издаваемой В. К. А. М. (Изд. 1899 г. стр. 995—1016, изд. 1901 г. стр. 115—139).

3. Таранъ.

Таранъ—это выдающаяся подъ водой часть форштевня, особо прочно построенная и подкрѣпленная, служащая для нанесенія ударовъ въ подводную часть непріятельскаго корабля.

Разрушительная сила.

Разрушительная сила тарана громадна, и въ этомъ отношеніи онъ занимаетъ первенствующее мѣсто между остальными имѣемыми на кораблѣ средствами для нанесенія вреда противнику. Если таранный ударъ нанесенъ правильно, т. е. подъ достаточно большимъ угломъ,—получается громадная подводная пробоина, на столько серьезная, что никакія имѣемыя въ настоящее время средства, не могутъ спасти корабль отъ потопленія. Справедливость этого достаточно доказана, какъ боевымъ опытомъ, такъ и случайными столкновеніями судовъ, происходившими въ мирное время.

Хотя въ исторіи морскихъ сраженій, со времени введенія паровыхъ судовъ, имѣется не мало случаевъ таранныхъ ударовъ (таковыхъ можетъ быть насчитано 16), но случаи эти въ громадномъ большинствѣ не могутъ служить въ настоящее время доказательствомъ разрушительнаго дѣйствія тарана, такъ какъ участвовавшія въ этихъ сраженіяхъ суда, по своей конструкціи, не имѣютъ ничего общаго съ современными военными судами. Въ этомъ отношеніи болѣе доказательными являются случайныя столкновенія военныхъ судовъ въ мирное время: во-первыхъ, потому, что здѣсь можно указать на корабли подходящіе по своему типу къ современнымъ, а, во вторыхъ—вслѣдствіе того, что при этихъ столкновеніяхъ, очевидно, съ обѣихъ сторонъ принимались всѣ мѣры, чтобы ослабить ударъ посредствомъ уменьшенія хода и уменьшенія угла между діаметральными плоскостями, и на этомъ исключительно сосредоточивается вниманіе всего личнаго состава управляющаго кораблемъ, чего въ бою, конечно, ожидать никоимъ образомъ нельзя; и вотъ если и при такихъ условіяхъ таранные удары оказывались обыкновенно смертельными, то, очевидно, въ бою разрушительная сила тарана окажется еще значительнѣе.

Разсмотримъ нѣкоторые изъ этихъ случаевъ, такъ какъ по нимъ можно составить себѣ представленіе о томъ, какъ слѣдуетъ наносить таранный ударъ въ бою, и какого можно ожидать въ различныхъ комбинаціяхъ результата.

1 Сентября 1875 года англійскій броненосецъ „Iron Duke“ (6010 т.), имѣя ходъ около 7 узловъ, ударилъ сзади около гротъ мачты, *подъ угломъ около 45°*, броненосецъ „Wanguard“ (5899 т.), который имѣлъ въ это время ходъ около 6 узловъ, и слѣдовательно *ударъ былъ нанесенъ со скоростью около одного узла*. Черезъ

часъ послѣ столкновенія „Wanguard“ затонулъ. Команда была вся спасена. „Iron Duke“ не пострадалъ.

3 Іюля 1877 г. французскій броненосный корветъ „Thetis“ ударилъ, *при очень небольшомъ ходѣ, подъ угломъ около 45°*, такой-же корветъ „Reine Blanche“, который принужденъ былъ выброситься на близь лежащую отмель, чтобы не затонуть. „Thetis“ не пострадалъ.

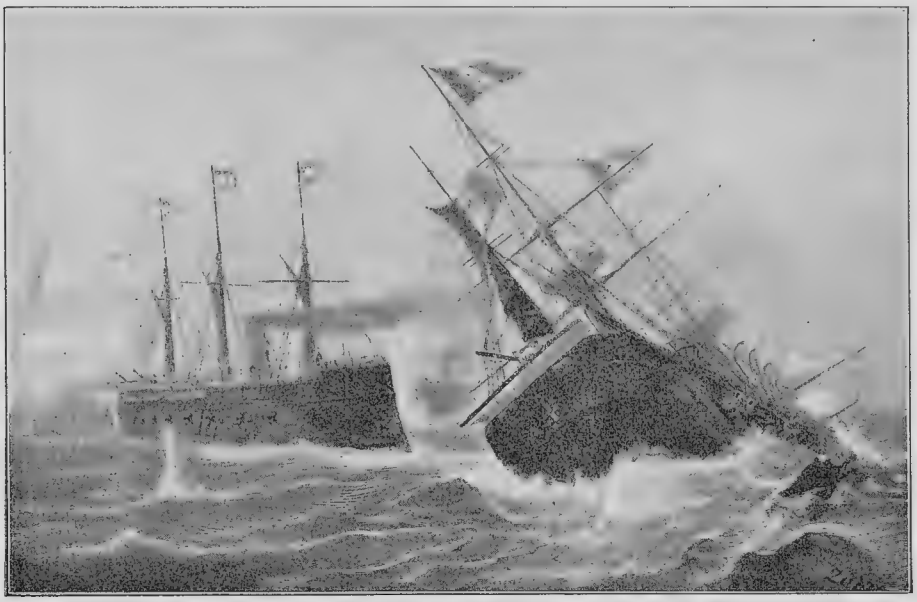
31 Мая 1878 г. германскій броненосецъ „König Wilhelm“ (9757 т.), имѣя ходъ около 7 узловъ, ударилъ *подъ угломъ близкимъ къ прямому* въ *лѣвый* бортъ броненосецъ „Gr. Kurfürst“ (6500 т.), шедшій со *скоростью около 10 узловъ*. Черезъ 5 минутъ „Gr. Kurfürst“ пошелъ ко дну, причемъ погибло около 300 человѣкъ. У броненосца „König Wilhelm“ *таранъ оказался свернутымъ на лѣвую сторону на 45°*, форъ штевень—сломаннымъ въ двухъ мѣстахъ, масса заклепокъ вырванными; все носовое отдѣленіе быстро наполнилось водой и нѣсколько мгновеній командиръ думалъ, что броненосецъ не удержится на водѣ.

22 іюля 1893 года англійскій эскадренный броненосецъ „Camperdown“ (10600 т.), со скоростью около 5 узловъ, ударилъ *почти подъ прямымъ угломъ* эскадренный броненосецъ „Victoria“ (10470 т.), который въ это время описывалъ циркуляцію, т. е. имѣлъ въ моментъ столкновенія *значительную скорость по направленію близкому къ перпендикулярному къ направленію удара*. Черезъ 10 минутъ броненосецъ „Victoria“ перевернулся, причемъ погибло 358 человѣкъ. У броненосца „Camperdown“ *форъ-штевень надъ тараномъ оказался сломаннымъ и свернутымъ на сторону*; въ скулѣ зіяла пробоина въ 10 футъ длины и 6 футъ ширины; все носовое отдѣленіе было затоплено, носъ погрузился противъ обыкновеннаго больше чѣмъ на 4 фута, и броненосецъ былъ спасенъ только благодаря самоотверженію одного человѣка, поспѣвшаго, по горло въ водѣ, задрать дверь въ водонепроницаемой переборкѣ.

7 Сентября 1897 г. во время маневровъ, германскій эскадренный броненосецъ „Friedrich Carl“ (6770 т.), ударилъ въ правый бортъ эскадренный броненосецъ „Würtemberg“ (7441 т.). „Friedrich Carl“ поспѣлъ дать полный задній ходъ и положить руля, такъ что ударъ былъ не особенно силенъ и произошелъ подъ острымъ угломъ, но тѣмъ не менѣе, *онъ свернулъ и сломалъ себѣ таранъ*. Броненосецъ „Würtemberg“ удалось выпрямить, выгрузивъ съ него все, что оказалось возможнымъ, съ правой стороны, и довести благополучно до Киля.

Въ 1898 г. японскій броненосецъ „Fuso“ (3717 т.) затонулъ, наткнувшись на тараиъ небронеиоснаго крейсера „Matzushima“.

Изъ таранныхъ ударовъ, нанесенныхъ въ бою, годится въ данномъ случаѣ только одинъ—въ сраженіи при О-вѣ Лисса 20 Іюля 1866 года. Австрійскій броненосный фрегатъ „Ferdinand Max“ (4500 т.), съ хода въ $11^1/_2$ узловъ ударилъ *почти нормально, находившійся почти безъ движенія*, итальянскій броненосный фрегатъ „Re d'Italia“ (5700 т.). Меньше чѣмъ черезъ три минуты „Re d'Italia“ пошелъ ко дну. „Ferdinand-Max“ *почти не пострадалъ*.



1. Фрегатъ „Ferdinand Max“ наноситъ таранный ударъ фрегату „Re d'Italia“.

Сколь ни разнообразна была обстановка, при которой произошли эти случаи, потараненный неизмѣнно шелъ ко дну и это достаточно ясно указываетъ на громадную разрушительную силу таранпаго удара.

Можно, конечно, сказать, что въ приведенныхъ случаяхъ изъ мирнаго времени, столкновенія происходили совершенно неожиданно для обѣихъ сторонъ, никто къ нимъ не былъ подготовленъ, не поспѣвали иногда задраивать двери въ водонепроницаемыхъ переборкахъ, тогда какъ въ бою онѣ всѣ будутъ закрыты заранѣе, и каждый на кораблѣ будетъ готовъ во всякій моментъ къ таранному удару.

Но не слѣдуетъ забывать, что и въ бою таранный ударъ будетъ являться всегда неожиданнымъ, такъ какъ намѣреніе непріятеля таранить можетъ сдѣлаться яснымъ только за очень короткое время до удара. Притомъ, во время боя, личный составъ будетъ всецѣло поглощенъ боемъ, и принимать мѣры къ спасенію корабля придется ужъ подъ огнемъ. Во время боя удары будутъ наноситься съ полнаго хода, и легко можно себѣ представить, насколько разрушительная сила удара будетъ при этомъ больше и насколько скорѣе протаранепный корабль пойдетъ ко дну [1]).

Кромѣ громадной разрушительной силы, достоинство тарана состоитъ и въ томъ, что онъ, какъ оружіе, очень простъ и рѣшительный результатъ достигается однимъ ударомъ.

Наконецъ нравственное впечатлѣніе удачнаго тараннаго удара на обоихъ противниковъ громадно и этимъ отнюдь пренебрегать не слѣдуетъ.

Недостатки тарана.

Однако всѣ эти достоинства тарана не выкупаютъ его многочисленныхъ недостатковъ, благодаря которымъ таранъ, сравнительно съ другими средствами нанесенія вреда противнику, занимаетъ между ними послѣднее мѣсто.

Прежде всего раіонъ дѣйствій тарана, по самой его природѣ, очень ограниченъ. Разсчетъ для нанесенія удара можетъ быть сдѣланъ лишь съ очень короткаго разстоянія до противника, а для выполненія этого разсчета надо подойти къ непріятелю вплотную.

Затѣмъ, разсчитать ударъ въ высокой степени трудно, если противникъ можетъ двигаться и управляться. Приходится строить свой разсчетъ на скорости и курсѣ противника, которые неизвѣстны, а если-бы и удалось случайно опредѣлить эти элементы, въ какой нибудь моментъ, болѣе или менѣе точно, то вѣдь въ слѣдующій моментъ они могутъ измѣниться, и независимо отъ воли командира таранящаго корабля.

Слѣдовательно ошибиться въ разсчетѣ болѣе чѣмъ легко; а достаточно, цѣля въ середину непріятельскаго корабля, ошибиться на половину его длины, чтобы въ него не попасть; если скорость его напр. 15 узловъ, достаточно придти въ предполагаемую точку встрѣчи на 10 секундъ раньше или позже, чтобы промахнуться.

---

[1]) Адмиралъ С. О. Макаровъ предвидитъ, что рано или поздно постройка судовъ съ ненадежными переборками прекратится и тогда таранный ударъ, какъ-бы онъ силенъ ни былъ, не можетъ потопить судно. Въ этомъ случаѣ онъ совѣтуетъ „нанеся одинъ ударъ, и выручивъ таранъ заднимъ ходомъ, сейчасъ-же дать полный ходъ впередъ и нанести второй ударъ и даже третій“. Разсужденія по вопросамъ морской тактики. 1897 г. стр. 144.

А между тѣмъ промахъ является чрезвычайно опаснымъ: если мы пройдемъ у противника подъ носомъ, мы подставляемъ свой бортъ подъ его таранъ; если мы окажемся подъ его кормой,—мы даемъ ему прекрасный случай воспользоваться его кормовымъ миннымъ аппаратомъ.

При этомъ, чѣмъ меньше будетъ наша ошибка, т. е. чѣмъ точнѣе будетъ нашъ разсчетъ, тѣмъ ближе мы пройдемъ у противника подъ носомъ или подъ кормой и слѣдовательно тѣмъ большей опасности мы подвергнемъ нашъ корабль.

Но еще мало просто попасть въ противника,—желательно нанести ударъ какъ можно ближе къ нормальному, чтобы достичь наибольшей разрушительной силы.

Легче увернуться отъ тараннаго удара, нежели его нанести.

Изъ всего этого видно, что протаранить противника, могущаго двигаться и управляться, является дѣломъ чрезвычайной трудности, и гораздо легче увернуться отъ тараннаго удара, нежели его нанести.

Вотъ выбирая факты для доказательства малой вѣроятности нанесенія тараннаго удара, нельзя уже основываться на столкновеніяхъ судовъ въ мирное время, такъ какъ въ нихъ не только потараненный, но и *таранящій* принимаютъ всѣ мѣры для избѣжанія столкновенія. За то въ этомъ случаѣ годятся всѣ боевые примѣры, какъ-бы сильно ни отличались участвовавшія въ нихъ суда отъ современныхъ. И вотъ изъ 62 попытокъ къ тараненію, которыя можно насчитать въ сраженіяхъ паровыхъ судовъ, удачныхъ таранныхъ ударовъ оказалось всего 16; изъ нихъ 13 относятся къ тому случаю, когда протарапенное судно было въ моментъ удара, по тѣмъ или другимъ причинамъ, неподвижно; остальные 3 удара были нанесены также въ особо благопріятной для этого обстановкѣ—въ тѣсномъ пространствѣ (въ рѣкѣ), на которомъ сосредоточено было большое количество судовъ (въ сраженіи при Мемфисѣ 5-го Іюня 1862 г. участвовало 17 канонерскихъ лодокъ) и понятно, что свобода маневрированія была стѣснена и уклониться отъ тараннаго удара было очень трудно.

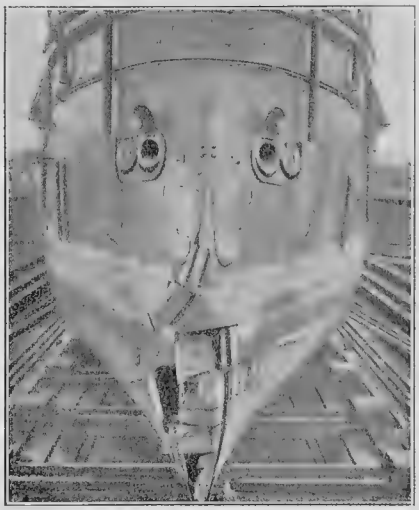
Если такъ трудно было таранить прежнимъ судамъ, гораздо болѣе короткимъ, сравнительно болѣе широкимъ и обладавшихъ небольшимъ ходомъ, то понятно трудность эта только возросла для современныхъ кораблей.

Опасность для своего корабля кроется и въ удачно нанесенномъ ударѣ, и тѣмъ эта опасность больше, чѣмъ удачнѣе нанесенъ ударъ, т. е. чѣмъ онъ ближе къ нормальному, такъ какъ въ этомъ случаѣ противникъ своимъ движеніемъ неминуемо свернетъ нашъ таранъ. Поврежденія броненосцевъ „König Wilhelm“, „Camperdown“ и „Friedrich Carl“ не оставляютъ въ этомъ ни-

какого сомнѣнія, и если бы эти корабли получили такія поврежденія въ бою, а не въ мирное время, едва-ли бы они удержались на водѣ, и уже во всякомъ случаѣ не могли-бы продолжать бой. Таранъ можетъ быть поврежденъ и при столкновеніи съ небольшимъ судномъ. Напр. въ Сентябрѣ 1901 г., во время эволюцій, германскій эскадренный броненосецъ „Sachsen“ (7441 т.) ударилъ прямо перпендикулярно въ бортъ, шедшій со скоростью 15 узловъ, небольшой крейсеръ „Wacht“ (1250 т.). Крейсеръ конечно затонулъ, но и „Sachsen“ серіозно повредилъ себѣ таранъ, и принужденъ былъ отправиться въ портъ для исправленія.

Какъ слѣдуетъ наносить тарапный ударъ.

Изъ разбора таранныхъ ударовъ видно, что таранящій остается цѣлымъ лишь въ томъ случаѣ, когда нормальный ударъ наносится *неподвижному* противнику (Ferdinand Max); если-же послѣдній



2. Поврежденіе тарана германскаго эскадреннаго броненосца „Fridrich Carl“ при столкновеніи его съ эскадреннымъ броненосцемъ „Würtemberg“.

движется, надо наносить ударъ ему сзади, чтобы направленія движенія таранящаго и потараненнаго составляли болѣе или менѣе острый уголъ (Thetis, Iron Duke), а слѣдовательно приходится въ этомъ случаѣ жертвовать силой удара. Для этой цѣли полезно въ тотъ моментъ, когда очевидно будетъ, что противникъ уже не можетъ увернуться отъ удара, положить такъ руль, чтобы катиться въ сторону его движенія.

Если противникъ не одинъ, напр. въ эскадренномъ бою, то опасность для корабля нанесшаго удачный тарапный ударъ еще

заключается въ томъ, что, пока онъ дастъ задній ходъ, чтобы освободить свой таранъ и вновь заберетъ ходъ впередъ, пройдетъ большой промежутокъ времени, впродолженіи котораго онъ будетъ почти неподвиженъ, и слѣдовательно будетъ представлять очень легкую цѣль для таранныхъ ударовъ окружающихъ непріятельскихъ кораблей.

По этой же причинѣ въ таранномъ бою не слѣдуетъ управлять кораблемъ съ помощью машинъ, такъ какъ, хотя и выгадывается пространство поворота, но ходъ теряется и увернуться въ этомъ случаѣ отъ таранаго удара окажется невозможнымъ.

Характеристика тарана.

Все сказанное о таранѣ приводитъ къ такой его характеристикѣ: маневрированіе въ таранномъ бою приближенныхъ рѣшеній не допускаетъ, и требуетъ рѣшеній очень точныхъ, а такъ какъ данныя для полученія этихъ рѣшеній очень неопредѣленны, то слѣдовательно таранъ, по самой своей природѣ, оружіе чрезвычайно невѣрное и къ тому-же для таранящаго корабля крайне опасное. Поэтому, не смотря на страшную свою разрушительную силу, таранъ не можетъ быть первенствующимъ оружіемъ современнаго корабля, и долженъ употребляться лишь тогда, когда представится къ этому благопріятный случай, напр. когда, по какимъ либо причинамъ, непріятель лишенъ возможности двигаться или управляться. Въ противномъ случаѣ и удачный таранный ударъ можетъ не принести никакой пользы, такъ какъ очень много говоритъ за то, что противники оба будутъ выведены изъ строя.

Разборъ маневрированія въ таранномъ бою.

Перейдемъ теперь къ разбору способа маневрированія въ таранномъ бою. Если нѣтъ разсчета гоняться за счастливымъ таранымъ ударомъ, надо изучать это маневрированіе, чтобы умѣть уклоняться отъ таковыхъ попытокъ противника; при отсутствіи такого изученія, можно легко оказаться протараненнымъ, даже имѣя на своей сторонѣ преимущество въ ходѣ и въ поворотливости.

Чтобы не затемнить характерныя особенности, присущія именно маневрированію для нанесенія таранныхъ ударовъ и уклоненія отъ таковыхъ, мы будемъ при послѣдующемъ разборѣ считать, что корабль не можетъ дѣйствовать ни артиллеріей ни минами и единственное оружіе его—таранъ.

Мертвое пространство.

Если около корабля *a* (черт. 6) вычертимъ тѣ пути, которые онъ опишетъ при положеніи руля на бортъ въ ту и другую сторону, пространство внутри этихъ путей характеризуется тѣмъ, что онъ не можетъ попасть своимъ тараномъ ни въ одну изъ точекъ, напр. *b*, внутри этого пространства, которое вслѣдствіе этого и называется *мертвымъ*. Между тѣмъ противникъ, оказавшійся въ этомъ пространствѣ, напр. въ *c*, можетъ нанести *a*,

напр. когда онъ будетъ находиться въ a^1, таранный ударъ, если только послѣдній не находится въ свою очередь внутри кривой его циркуляціи.

Искусство таранпаго боя главнымъ образомъ въ томъ и состоитъ, чтобы расположиться въ мертвомъ пространствѣ противника, препятствуя всѣми средствами послѣднему достигнуть той-же цѣли.

При движеніи судовъ во время боя, ихъ мертвыя пространства быстро передвигаются, время отъ времени скрещиваясь между собою въ самыхъ различныхъ относительныхъ положеніяхъ, которыя предвидѣть впередъ и разобраться въ нихъ конечно нѣтъ никакой возможности. Очевидно успѣхъ здѣсь всецѣло будетъ зависѣть отъ искусства управленія командира, отъ его глазомѣра и крѣпости первовъ.

Однако, какъ ни сложно повидимому маневрированіе въ таранномъ бою, и для него существуютъ извѣстныя правила, пренебреженіе которыми можетъ повести къ катастрофѣ, не смотря на все искусство въ управленіи кораблемъ.

Одно положеніе кораблей такъ быстро смѣняется другимъ, что вызывать въ своей памяти эти правила во время самаго боя конечно невозможно: кто будетъ это дѣлать навѣрно будетъ постоянно опаздывать. Надо эти правила усвоить такъ, чтобы дѣйствовать согласно съ ними инстинктивно, безъ всякаго раздумья, и этого конечно можно достигнуть только практикой. За то самыя правила легче выводятся на бумагѣ, нежели на практикѣ, посредствомъ которой онѣ только повѣряются, такъ какъ во время маневрированія подмѣтить ихъ очень трудно, вслѣдствіе быстроты смѣны положеній и многихъ побочныхъ, вліяющихъ въ разныя стороны, обстоятельствъ [1]).

По какому направленію слѣдуетъ входить въ мертвое пространство противника.

Прежде всего еще недостаточно находиться въ мертвомъ пространствѣ противника, чтобы имѣть возможность нанести ему таранный ударъ. Напр. корабли въ положеніи d, e, f (черт. 6) не могутъ потаранить a, когда онъ находится въ a^1. Поэтому слѣдуетъ разобрать, каково должно быть взаимное положеніе противниковъ, когда одинъ изъ нихъ входитъ въ мертвое пространство другого, чтобы онъ имѣлъ возможность ударить его тараномъ.

[1]) „Для корабля, который относительно своего противника обладаетъ преимуществомъ вращаться въ болѣе тѣсномъ пространствѣ, а также превосходствомъ въ скорости, уничтожить врага составляетъ не болѣе, какъ геометрическую задачу, которой рѣшеніе хотя и можетъ быть импровизировано мгновенной находчивостью капитана, тѣмъ не менѣе должно подготовляться въ тиши кабинетовъ и созрѣвать отъ изученія качествъ и условій поворотливости корабля“ Адмиралъ Бургуа, Theorie du gouvernail.

Положимъ (черт. 7) B описываетъ циркуляцію, и въ этотъ моментъ A входитъ въ его мертвое пространство, имѣя его прямо по носу. Если A положитъ лѣво на бортъ, считая при этомъ, что циркуляція его съ перваго-же момента будетъ окружность того же радіуса, что и циркуляція B, то въ точкѣ C противники встрѣчаются носами, такъ какъ $AEC=AFC=CB$. На самомъ дѣлѣ A не попадетъ носомъ въ точку C, такъ какъ онъ не сразу начнетъ циркулировать по окружности, а опишетъ нѣкоторую кривую AD. Если CD меньше длины B, онъ его потаранитъ; въ противномъ-же случаѣ онъ навѣрно промахнется и пройдетъ у B въ бо́льшемъ или ме́ньшемъ разстояніи за кормой. Тогда слѣдовательно, направляясь въ мертвое пространство B, ему слѣдуетъ держать не прямо на него, а видѣть его нѣсколько влѣво отъ своего курса.

Предѣлъ этого курсоваго угла будетъ уголъ GAB равный углу HBA, т. е. когда путь A будетъ касателенъ къ циркуляціи B; дѣйствительно, положивши, въ этомъ случаѣ, право на бортъ, A встрѣтитъ B въ точкѣ C носомъ къ носу.

Это разсужденіе можетъ быть приложено къ любой точкѣ окружности, ограничивающей мертвое пространство B, а потому надо принять какъ правило, что, желая войти въ мертвое пространство противника, слѣдуетъ въ это время держать ему нѣсколько подъ носъ, или прямо на носъ, но ни въ коемъ случаѣ не на корму. Въ какой моментъ, куда и на сколько положить руля, конечно, можно рѣшить чертежемъ въ каждомъ данномъ случаѣ отдѣльно, но для практики это будетъ безполезно. Мертвое пространство и курсовые углы не обозначены на водной поверхности; корабли-же въ этотъ моментъ будутъ на такомъ близкомъ разстояніи, движенія ихъ должны быть такъ быстры, что только глазомѣръ опытнаго командира дастъ точное практическое рѣшеніе всякаго вопроса такого рода. Теорія-же не должна идти дальше общихъ указаній, которыя только одни и пригодятся на практикѣ.

Уголъ удара. Что-же касается до угла, подъ которымъ произойдетъ ударъ, то приближенно его можно разсчитать такъ: когда A держитъ прямо на B, разница ихъ взаимныхъ курсовыхъ угловъ есть уголъ HBA. Такъ какъ съ этого момента оба описываютъ окружности приближенно того-же радіуса и въ ту-же сторону, разница эта будетъ оставаться постоянной, и она и представитъ приближенно тотъ уголъ, подъ которымъ произойдетъ встрѣча противниковъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ это будетъ наибольшій уголъ удара, возможный при данномъ относительномъ положеніи противниковъ.

Въ послѣдующихъ разсужденіяхъ, будемъ сначала предполагать, что оба противника маневрируютъ съ одинаковой скоростью и обладаютъ одинаковыми элементами поворотливости.

Если при этихъ условіяхъ два корабля A и B (черт. 8) видятъ другъ друга подъ одинаковыми курсовыми углами, очевидно что, пока таковое ихъ совершенно симметричное другъ относительно друга положеніе не измѣнится, ни одинъ изъ нихъ не имѣетъ никакого преимущества передъ другимъ въ возможности нанести таранный ударъ. Таковы будутъ положенія (A—B), когда противники идутъ прямо другъ на друга, или сближаются (A_1—B_1) или расходится (A_2—B_2) параллельными курсами, или (A_3—B_3), идя такими курсами по одному направленію, держатъ другъ друга на траверзѣ, или наконецъ (A_4—B_4 и A_5—B_5) курсы ихъ такъ пересѣкаются, что мѣста ихъ находятся на равныхъ разстояніяхъ отъ точки пересѣченія.

Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ, они видятъ другъ друга подъ неодинаковыми курсовыми углами, т. е. позиціи ихъ разнятся, вслѣдствіе чего и шансы ихъ для нанесенія тарапнаго удара не могутъ быть одинаковы.

Опасное положеніе въ таранномъ бою.

Разберемъ сначала наиболѣе характерный случай, когда (черт. 9) A слѣдуетъ въ кильватеръ B. Пока B будетъ прямо уходить отъ A, послѣдній конечно не можетъ его ударить тараномъ, такъ какъ для этого надо сначала его догнать, а по нашему предположенію, они идутъ съ одинаковой скоростью. B съ своей стороны можетъ сдѣлать попытку нанести A таранный ударъ, но для этого ему необходимо повернуть. До тѣхъ поръ пока онъ шелъ впередъ, съ нимъ вмѣстѣ двигались и мертвыя его пространства, которыя вслѣдствіе этого являлись недоступными для A; но какъ только онъ начнетъ поворачивать, сейчасъ-же мертвое пространство, расположенное со стороны поворота, сдѣлается неподвижнымъ, и A, положивъ немного руля, легко войдетъ въ это пространство. Очевидно, онъ сдѣлаетъ это тѣмъ скорѣе, чѣмъ ближе онъ будетъ слѣдовать за B; при достаточно-же большомъ разстояніи между противниками, B можетъ поспѣть повернуть на встрѣчу къ A, раньше чѣмъ тотъ войдетъ въ его мертвое пространство, и положеніе ихъ сдѣлается одинаковымъ. Такимъ образомъ въ этомъ случаѣ, при достаточно маломъ разстояніи, A будетъ имѣть очень много шансовъ нанести таранный ударъ, а B—никакихъ.

Поэтому *въ таранномъ бою тотъ корабль считается въ опасномъ положеніи, который позволитъ своему противнику расположиться сзади на такомъ маломъ разстояніи, что тотъ можетъ войти въ его мертвое пространство раньше, чѣмъ онъ поспѣетъ повернуть къ нему на встрѣчу.*

Безопасное разстояніе.

Очень важно знать то разстояніе между противниками, начиная съ котораго B можетъ поворачивать съ увѣренностью, что

онъ поспѣетъ направиться на встрѣчу къ A, раньше чѣмъ тотъ войдетъ въ его мертвое пространство. Если A находится дальше этого предѣльнаго разстоянія, поворачивать стоитъ; если же онъ ближе, то начавъ поворотъ напр. вправо, B въ какой нибудь точкѣ B_1, увидитъ, что A, запявши положеніе A_1, неминуемо его протаранитъ, и чтобы этого избѣжать, ему придется положить право руля и начать уходить отъ A. Если онъ не подпустилъ A ужъ слишкомъ близко, это конечно ему удастся, но слѣдствіемъ этого будетъ то, что A расположится у него сзади на разстояніи еше мéньшемъ нежели прежде, и слѣдовательно, въ случаѣ новой его попытки къ повороту, еще скорѣе войдетъ въ его мертвое пространство. Уменьшеніе разстоянія произойдетъ вслѣдствіе того, что B опишетъ двѣ дуги бóльшаго числа градусовъ нежели A, и притомъ съ рулемъ, положеннымъ на бортъ, чего послѣднему дѣлать не придется, и слѣдовательно и потеряетъ больше хода (стр. 39), нежели A.

Послѣ нѣсколькихъ попытокъ B къ повороту, A можетъ настолько къ нему приблизиться, что при слѣдующей попыткѣ поспѣетъ ударить его во время первоначальнаго забрасыванія кормы, не мѣняя своего курса (стр. 45).

Обыкновенно безопасное разстояніе равно $2^1/_2$—3 діаметрамъ циркуляціи впереди идущаго корабля.

Чтобы его опредѣлить, представимъ себѣ, что B (черт. 10) циркулирующій, напр., влѣво и A, держащій прямо на него, находятся въ этотъ моментъ на такомъ разстояніи, что они встрѣтятся прямо носами въ нѣкоторой точкѣ c, въ которой путь A коснется круга циркуляціи B. Для этого A придется сначала описать нѣкоторую дугу Aa и затѣмъ пройти по прямому курсу разстояніе ac. Путь пройденный въ это время B, можно разбить на двѣ части радіусомъ круга его циркуляціи, проведеннымъ перпендикулярно къ AB, причемъ часть $bc = Aa$. Пути Bbc и Aac противники должны пройти въ одинаковое время, но скорости ихъ при этомъ будутъ различны, такъ какъ ходъ A уменьшится лишь пока онъ будетъ идти по дугѣ Aa, ходъ-же B будетъ уменьшенный на всемъ протяженіи его пути. Обозначимъ черезъ m отношеніе среднихъ скоростей A и B (слѣдов. $m > 1$). Курсовой уголъ dBA, подъ которымъ B видитъ A, измѣряющійся дугой Bb, назовемъ черезъ M. Обозначая черезъ R радіусъ циркуляціи, который мы считаемъ у обоихъ противниковъ одинаковымъ,

$$\text{дуга } Bb = 2\,\pi\,R\,\frac{M}{360}.$$

Такъ какъ дуги bc и Aa равны и проходятся съ одинаковой скоростью,

$$ac = 2\,\pi\,R\,\frac{M}{360}\,m$$

Раздѣлимъ теперь прямую ac въ c пополамъ; изъ точки c опустимъ перпендикуляръ на AB, соединимъ ее съ O и проведемъ черезъ нее прямую gh параллельную AB.

$$\begin{aligned} AB &= Bk + Ak \\ &= R\ Sin\ M + Ak \\ &= R\ Sin\ M + 2\ cg \end{aligned}$$

Изъ двухъ прямоугольныхъ треугольниковъ Ogc и Occ, имѣющихъ общую гипотенузу, получаемъ:

$$cg^2 + go^2 = cc^2 + co^2$$

$$cg^2 + (gk + ko)^2 = \left(\frac{ac}{2}\right)^2 + R^2$$

$$cg^2 + \frac{R^2}{4}(1 + Cos\ M)^2 = \left(\pi\,R\,\frac{M}{360}\,m\right)^2 + R^2$$

$$Eg = R\sqrt{1 - {}^1/_4\,(1 + Cos\ M)^2 + m^2\,\pi^2\left(\frac{M}{360}\right)^2}$$

$$AB = R\left(Sin\ M + 2\sqrt{1 - {}^1/_4\,(1 + Cos\ M)^2 + m^2\,\pi^2\left(\frac{M}{360}\right)^2}\right)$$

Принимая въ этой формулѣ различныя величины для M и m, найдемъ значенія AB для различныхъ положеній, въ которыхъ могутъ оказаться противники.

Положивъ, напр., $m = {}^5/_4$ (т. е. считая потерю скорости на циркуляціи 20%, см. стр. 39), и $M = 90^0$, получимъ, что

$$AB = 3{,}6\ R,\ \text{а при}\ M = 180^0,\ AB = 4{,}5\ R$$

Считая потерю хода на циркуляціи больше, напр., въ ${}^1/_3$ ($m = {}^3/_2$), получимъ для AB величины $= 4R$ и $5{,}2R$. На практикѣ осторожнѣе будетъ нѣсколько увеличить полученное по вычисленію разстояніе AB, и въ зависимости отъ величины своей потери скорости на циркуляціи, не слѣдуетъ допускать противника располагаться сзади ближе $2^1/_2 - 3$ діаметровъ своей циркуляціи,—иначе легко оказаться въ таранномъ бою въ опасномъ положеніи.

Раіонъ таранаго боя.

Считая въ среднемъ діаметръ циркуляціи равнымъ 6 длинамъ корабля, а длину—около ${}^2/_3$ кабельтова (400 футъ), мы видимъ, что уже съ разстоянія 10—12 кабельтововъ, надо зорко слѣдить

за противникомъ, чтобы не позволить ему занять выгодную исходную позицію для тараннаго боя.

Обладающій преимуществомъ въ скорости можетъ заставить противника идти къ нему на встрѣчу.

Поэтому, если нѣтъ преимущества въ скорости, которое позволитъ въ любой моментъ отойти на безопасное разстояніе, придется поневолѣ повернуть и идти на встрѣчу противнику. Въ особенности надо не опоздать это сдѣлать, когда преимущество въ ходѣ на сторонѣ противника, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, онъ насъ догонитъ, и потомъ уже поворотъ для насъ окажется невозможнымъ, и въ концѣ концовъ онъ неминуемо нанесетъ намъ ударъ тараномъ въ корму.

Такимъ образомъ, стремятся-ли оба противника къ таранному бою, или къ нему стремится одинъ изъ нихъ, если у другого нѣтъ преимущества въ ходѣ, имъ придется идти сходящимися курсами.

Преимущество видѣть противника подъ мéньшимъ курсовымъ угломъ.

При этомъ преимущество всегда будетъ на сторонѣ того, кто видитъ противника подъ мéньшимъ курсовымъ угломъ (черт. 11).

Дѣйствительно, если курсовые углы, подъ которыми противники видятъ другъ друга, различны, значитъ они находятся въ различныхъ разстояніяхъ отъ точки пересѣченія своихъ путей и выгоднѣе положеніе того изъ нихъ, который находится дальше отъ этой точки, такъ какъ тотъ, кто раньше въ нее придетъ, пройдетъ подъ носомъ другого, и послѣдній будетъ имѣть возможность расположиться у него за кормой. Если разница въ отстояніяхъ противниковъ отъ точки пересѣченія курсовъ не будетъ превосходить длины корабля, то ближайшій рискуетъ не только оказаться въ опасномъ положеніи вслѣдствіе своего выхода впередъ, но, если онъ не уклонится раньше въ сторону, онъ непремѣнно будетъ протараненъ; при этомъ, если онъ уклонится въ сторону противоположную отъ противника, онъ опять этимъ дастъ послѣднему возможность расположиться у него сзади. Также нѣтъ надежды и на то, что, повернувъ съ рулемъ на бортъ по направленію къ противнику, удастся обрѣзать ему носъ и такимъ образомъ войти въ его мертвое пространство, такъ какъ этимъ дается ему возможность почти навѣрняка нанести таранный ударъ.

Опасность входа въ мертвое пространство противника, проходя у него подъ носомъ.

Положимъ, напр., B пересѣкаетъ курсъ A подъ прямымъ угломъ (черт. 12) и кладетъ право на бортъ, чтобы войти въ его мертвое пространство, и тѣмъ не дать ему возможности расположиться у себя за кормой. Чтобы помѣшать этому, A также положитъ право на бортъ, и если будемъ считать, что оба циркулируютъ по кругамъ, B только въ томъ случаѣ можетъ проскочить благополучно, если разница между описанными дугами до ихъ точки пересѣченія C, не меньше длины корабля.

Эта разница находится въ зависимости отъ разстоянія AB. Если оно больше діаметра циркуляціи, BC больше AC, и слѣдовательно A придетъ въ точку C раньше чѣмъ B. Однако, проходить ему впередъ невы-

годно, а также онъ можетъ въ этомъ случаѣ попасть подъ тараиъ B. Но избавиться ему, какъ отъ того, такъ и отъ другого болѣе чѣмъ легко, стоитъ только ему отвести или переложить руля не доходя до точки C, и онъ навѣрно потаранитъ B, а послѣдній ничего противъ этого не можетъ предпринять, такъ какъ A въ этотъ моментъ находится въ его мертвомъ пространствѣ.

При разстояніи AB равномъ діаметру циркуляціи, дуги AC и BC равны. Затѣмъ при уменьшеніи разстоянія, дуга AC уже становится больше BC и разница между дугами все увеличивается до тѣхъ поръ, пока AB не сдѣлается равнымъ радіусу циркуляціи; послѣ этого разница начинаетъ уменьшаться и вновь обращается въ нуль, когда мѣста A и B совпадутъ.

Слѣдовательно для B самое выгодное—пересѣчь курсъ A въ разстояніи AB^1—радіуса циркуляціи—отъ его форштевня. Такъ какъ $AC^1=60^0$, а $BC^1=30^0$, то $AC^1-BC^1=30^0$; считая, что діаметръ циркуляціи составляетъ около четырехъ длинъ корабля, получимъ, что AC^1-BC^1 составляетъ около одной длины корабля. Такимъ образомъ, даже въ самомъ благопріятномъ случаѣ, B рискуетъ попасть подъ тараиъ A.

Еще менѣе будетъ возможенъ этотъ маневръ для B, если онъ будетъ пересѣкать курсъ A не подъ прямымъ, а подъ острымъ угломъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ дуги AC и AC^1 больше уменьшатся нежели дуги BC и BC^1.

Изъ всѣхъ этихъ разсужденій ясно, что идя сходящимися курсами, каждый изъ противниковъ, далеко еще не дойдя до точки пересѣченія курсовъ, будетъ стремиться пропустить другого впередъ. Можно это сдѣлать, уменьшивъ ходъ, но въ тараниомъ бою это очень опасно, такъ какъ уменьшеніе подвижности даетъ много шансовъ противнику для нанесенія удара.

Иначе можно достигнуть этой цѣли, повернувъ къ противнику, направляясь прямо на него, но тотъ, конечно, не оставитъ этого движенія безъ отвѣта и сдѣлаетъ то-же самое.

Если противники начали это дѣлать на такомъ большомъ разстояніи, что циркуляціи ихъ не пересѣкаются (черт. 13), то какъ только одинъ изъ нихъ увидитъ другого по направленію своего курса, ему надо сейчасъ-же выпрямить руль, иначе онъ окажется въ худшемъ положеніи, и чѣмъ дальше онъ будетъ продолжать послѣ этого катиться, тѣмъ положеніе его будетъ становиться все хуже. Напр., вначалѣ позиція у A выгоднѣе нежели у B, такъ какъ онъ дальше отъ точки C. Чтобы поправить дѣло, B положитъ лѣво на бортъ, и его примѣру придется послѣдовать и A, положивши право на бортъ. Но если A прокатится слишкомъ много и дойдетъ, напр., до A_2, пройдя такую-же часть циркуляціи какъ B до B_2, то взаимное ихъ положеніе совершенно измѣнится, такъ какъ теперь уже A будетъ ближе къ точкѣ C_1, въ которой будутъ въ

этотъ моментъ пересѣкаться ихъ курсы, и чѣмъ дальше будетъ продолжать катиться A, тѣмъ легче будетъ B расположиться у него за кормой. Чтобы этого не случилось ему, приближенно въ точкѣ a, придется выпрямить руль,—тоже самое слѣдуетъ сдѣлать B, приближенно въ точкѣ B_1, и оба пойдутъ прямо другъ другу на встрѣчу. Если въ свою очередь перекатится B, и взаимное положеніе противниковъ будетъ $A_3 — B_3$, A, склоняя понемногу свой курсъ къ B, или нанесетъ ему ударъ, или расположится у него за кормой, если только B не поспѣетъ переложить руля и направиться прямо на встрѣчу къ A.

Если разстояніе между противниками настолько мало, что циркуляціи ихъ пересѣкаются, для одного изъ нихъ является возможность войти въ мертвое пространство другого, раньше чѣмъ тотъ поспѣетъ сдѣлать то-же самое. Преимущество опять будетъ за тѣмъ, кто видитъ другого подъ мéньшимъ курсовымъ угломъ.

Чтобы это выяснить, разберемъ отдѣльно два случая, въ зависимости отъ того, на какихъ частяхъ циркуляцій будутъ находиться противники во время сближенія: на тѣхъ-ли частяхъ, въ которыхъ одна циркуляція покрываетъ другую (черт. 14), или каждый изъ нихъ будетъ внѣ мертваго пространства своего противника (черт. 15). Это будетъ зависѣть отъ разстоянія между ними и отъ угла между ихъ путями въ тотъ моментъ, когда они повернутъ другъ къ другу.

Въ первомъ случаѣ противники будутъ находиться каждый въ мертвомъ пространствѣ другого и, очевидно, тотъ изъ нихъ будетъ въ выгодѣ, который находится *дальше* отъ точки O, въ которой циркуляціи пересѣкаются. Дѣйствительно, B въ этой точкѣ уже выйдетъ изъ мертваго пространства A, тогда какъ послѣдній все еще будетъ находиться въ мертвомъ пространствѣ B, и, напр., въ B_1, онъ можетъ его потаранить. B можетъ избѣжать этого, положивши лѣво руля, но во всякомъ случаѣ и тогда онъ очутится въ опасномъ положеніи, такъ какъ A въ A_2 расположится близко за его кормой.

Разстояніе же AO можетъ быть больше BO только при условіи, что курсовой уголъ a меньше курсоваго угла b.

Во второмъ случаѣ наоборотъ — выгода будетъ на сторонѣ того, кто находится ближе къ точкѣ пересѣченія циркуляцій; придя въ эту точку раньше, A войдетъ въ мертвое пространство B, и въ B_1 можетъ нанести ему таранный ударъ. Такое положеніе опять характеризуется тѣмъ, что курсовой уголъ a меньше курсоваго угла b.

Такимъ образомъ, какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ, правило курсовыхъ угловъ является общимъ и выгода всегда на сторонѣ того, кто видитъ другого подъ меньшимъ курсовымъ угломъ.

Примѣчаніе. Во второмъ случаѣ, если разница между разстояніями AO и BO очень мала и не превосходитъ длины корабля,

B можетъ въ B_2 протаранить A, но послѣдній легко можетъ этого избѣгнуть, направившись, не доходя до O, прямо на встрѣчу B; тогда они, или столкнутся носами, или пройдутъ другъ у друга по борту, т. е. оба будутъ въ одинаковомъ положеніи.

Изъ разобранныхъ случаевъ маневрированія въ таранномъ бою, мы видимъ, что, если противники имѣютъ одинаковый ходъ, они непремѣнно должны повернуть другъ къ другу, и если при этомъ одному изъ нихъ не представляется случая войти въ мертвое пространство другого, они пойдутъ или прямо другъ на друга, или будутъ сближаться параллельными курсами.

Не слѣдуетъ опасаться столкновенія съ противникомъ носомъ къ носу.

Въ томъ случаѣ, когда встрѣчные пути противниковъ будутъ совпадать, возможенъ случай, что они сойдутся какъ разъ таранами, и тогда конечно, теоретически разсуждая, оба должны пойти ко дну; очевидно стремиться къ этому въ таранномъ бою было-бы неразумно.

Но на практикѣ такой случай почти невѣроятенъ, потому-что тараны ихъ непремѣнно скользнутъ одинъ по другому и противники пройдутъ другъ у друга по борту, а тогда едва-ли кто нибудь изъ нихъ потерпитъ болѣе или менѣе серіозныя поврежденія въ подводной части.

Поэтому опасаться такихъ столкновеній не слѣдуетъ [1]) и можно смѣло править противнику прямо на встрѣчу.

Укрѣпить себя въ этомъ убѣжденіи очень важно, такъ какъ, желая уклониться отъ такой встрѣчи, придется класть руля и этимъ самымъ подставлять свой бортъ подъ таранъ противника. Ужъ если желательно пройти отъ него на извѣстномъ разстояніи, слѣдуетъ уклониться въ сторону заранѣе, пока онъ еще на достаточно большомъ разстояніи. Если онъ также найдетъ это для себя удобнымъ, тогда это удастся; въ противномъ же случаѣ онъ направится прямо на насъ, и тогда, чтобы не подставить ему бортъ, придется и намъ повернуть прямо къ нему на встрѣчу и мы сойдемся прямо носами.

Сближаясь съ противникомъ контракурсами, опасно поворачивать на него, когда разстояніе до него невелико.

Нежеланіе сближаться параллельными курсами, съ извѣстнымъ между ними траверзнымъ разстояніемъ, можетъ вызываться опасеніемъ, что противникъ, внезапно повернувъ въ нашу сторону, нанесетъ намъ таранный ударъ. Однако опасеніе это совершенно напрасно. Чтобы въ этомъ убѣдиться, посмотримъ на какомъ разстояніи отъ B долженъ A положить право на бортъ (черт. 16), чтобы его потаранить, если бы тотъ продолжалъ идти прямо. Изъ чертежа видно, что при траверзномъ разстояніи между курсами въ

---

[1]) Такого взгляда придерживаются напр. Адмиралъ Бургуа (Etude sur les manoeuvres des combats sur mer, стр. 48) и Адмиралъ Макаровъ (Разсужденія по вопросамъ морской тактики, стр. 149).

одинъ радіусъ циркуляціи (примѣрно 2 длины корабля), A, чтобы ударить B въ B_1, долженъ положить руля, находясь отъ него въ разстояніи около 5 радіусовъ циркуляціи. B уже въ b (A въ это время будетъ находиться въ a) увидитъ что противникъ къ нему поворачиваетъ, и если онъ тогда же положитъ право на бортъ, онъ пройдетъ у него подъ кормой; но даже положивши руля и позже, напр. въ b_1, именно ему окажется очень легко нанести тарапный ударъ, тѣмъ болѣе, что A подставитъ ему въ этотъ моментъ весь свой бортъ, вслѣдствіе забрасыванія кормы. Притомъ въ это время противники будутъ уже на такомъ близкомъ разстояніи другъ отъ друга, что A будетъ совершенно безсиленъ что либо предпринять для своего спасенія. При меньшемъ траверзномъ разстояніи между курсами, напр. въ $^1/_4$ радіуса циркуляціи (3—4 ширины корабля), разстояніе AB правда будетъ меньше,—всего около $3^1/_2$ радіусовъ циркуляціи, но за то измѣненіе курса A будетъ гораздо замѣтнѣе для B (при первоначальномъ забрасываніи его кормы въ a_2, онъ уже увидитъ створъ его мачтъ), и онъ сможетъ въ b_2 уже начать класть право на бортъ, и опять именно A будетъ тогда протараненъ.

Такимъ образомъ именно для A, а не для B окажется опаснымъ этотъ маневръ, а слѣдовательно, если какія либо соображенія заставляютъ насъ желать пройти мимо противника на извѣстномъ траверзномъ разстояніи, надо такъ и поступать безъ всякаго опасенія. Конечно, надо при этомъ помнить, что противникъ, направившись прямо на насъ, можетъ насъ заставить отказаться отъ этого положенія, потому-что тогда и намъ придется повернуть прямо на него. Если противникъ маневрируетъ такъ, чтобы пройти отъ насъ на извѣстномъ траверзномъ разстояніи, а мы не хотимъ ему этого позволить, надо поворачивать на него заранѣе, а то на разстояніи 5—6 радіусовъ циркуляціи этотъ маневръ уже окажется, какъ мы сейчасъ видѣли, опаснымъ именно для насъ.

Послѣ прохожденія контра-курсами, противники непремѣнно должны повернуть.

Каково-бы ни было однако траверзное разстояніе AB (черт. 17) между противниками, они не могутъ послѣ встрѣчи продолжать идти дальше тѣмъ-же курсомъ; если бы одинъ изъ нихъ, напр. B, вздумалъ поступить такимъ образомъ, A, положивши руля, расположился-бы у него за кормой; если-бы B спохватился и началъ бы въ точкѣ b тоже поворачивать, послѣдствіемъ этого опозданія было-бы то, что при сближеніи курсовой его уголъ былъ бы больше, чѣмъ у противника, т. е. онъ оказался-бы въ невыгодномъ положеніи. Если бы A при этомъ повернулъ-бы не отъ кормы, а подъ корму B, то, кромѣ того, онъ оказался-бы ближе къ B, и именно къ его неподвижному лѣвому мертвому пространству. B можетъ безнаказанно поступать такимъ образомъ только въ томъ случаѣ, если онъ обладаетъ преимуществомъ въ скорости.

Оказывается, что при этихъ поворотахъ послѣ прохожденія контра-галсами, далеко не все равно куда поворачивать, и въ этомъ случаѣ слѣдуетъ руководствоваться совершенно опредѣленными правилами. Чтобы формулировать эти правила, разберемъ нѣсколько случаевъ такихъ поворотовъ, причемъ будетъ предполагать, что противники начинаютъ эти повороты одновременно.

Выборъ тогда представляется только между двумя рѣшеніями: поворачивать-ли отъ кормы противника, или ему подъ корму.

Очевидно, что если противники оба повернутъ одинаковымъ образомъ, никто изъ нихъ не будетъ имѣть передъ другимъ какого либо преимущества.

Поворачивать слѣдуетъ подъ корму противника.

Но если напр. A (черт. 18) повернетъ подъ корму B, а послѣдній отъ кормы A, положеніе ихъ окажется очень различнымъ. A въ A_1 войдетъ въ мертвое пространство B, и въ A_2 его потаранитъ, если тотъ заранѣе, напр. въ B_1, не положитъ право на бортъ; но хотя въ послѣднемъ случаѣ B и избавится отъ тараннаго удара, но все-же онъ окажется въ опасномъ положеніи, такъ какъ A въ A_4 расположится у него за кормой.

Очевидно взаимное положеніе A и B можетъ быть въ этомъ случаѣ сведено къ разобранному уже сближенію противниковъ (черт. 14 и 15), причемъ A будетъ видѣть B подъ меньшимъ курсовымъ угломъ, нежели тотъ, подъ которымъ B видитъ A. Этого и надо было ожидать. Дѣйствительно, въ положеніи A—B противники видятъ другъ друга подъ одинаковыми курсовыми углами; но A, поворотивъ къ B, уменьшаетъ свой курсовой уголъ, тогда какъ B его увеличиваетъ, такъ какъ поворачиваетъ отъ A.

Придя въ A_1, A можетъ, или сейчасъ выпрямить свой курсъ, чтобы ударить противника въ A_2, или продолжать еще нѣсколько катиться и потомъ переложить руля; но какъ только онъ увидитъ, что B подходитъ къ направленію его курса, онъ долженъ заблаговременно начать перекладывать руль, чтобы въ тотъ моментъ, когда его форштевень будетъ направленъ на середину B, онъ катился бы вправо съ такою же скоростью, какъ и противникъ,—иначе онъ можетъ промахнуться (стр. 55, черт. 7). Все это находится въ зависимости отъ того, насколько влѣво отъ курса A будетъ В въ моментъ входа A въ мертвое пространство B; на практикѣ, вслѣдствіе того, что корабль не сразу начинаетъ описывать кругъ, вѣроятно A придется часто начинать перекладывать руль, еще не доходя до A_1.

Вообще опоздать съ перекладкой руля очень невыгодно для A. Если онъ напр. будетъ продолжать катиться до A_3, то B, въ свою очередь въ B_3 войдетъ въ его мертвое пространство, и вообще всякое опозданіе A даетъ B лишній шансъ расположиться у него за кормой.

Однако, чтобы извлечь дѣйствительную выгоду изъ ошибочнаго маневра противника, повернувшаго отъ кормы, A

слѣдуетъ начинать поворачивать какъ можно раньше, чтобы пройти у B подъ кормой какъ можно ближе. Иначе (черт. 19), при входѣ въ мертвое пространство противника, онъ увидитъ его вправо отъ своего курса, а слѣдовательно и не поспѣетъ нанести ему ударъ (стр. 55 черт. 7). Тогда ужъ A надо напр. въ A_2 выпрямить руль и заставить противника пройти съ нимъ вновь контра-курсами, отъ чего тотъ уклониться не можетъ (Примѣчаніе на стр. 62), причемъ опять ему надо класть лѣво на бортъ какъ можно раньше.

Послѣдствія преимущества въ скорости.

Положимъ теперь, что одинъ изъ противниковъ обладаетъ преимуществомъ въ скорости.

Если это преимущество окажется на сторонѣ A (черт. 18), то это выразится тѣмъ, что когда B придетъ въ B_1, A будетъ не въ A_1—на границѣ его мертваго пространства, а гораздо къ нему ближе, и таранный ударъ ему будетъ нанести гораздо легче. Уклоненіе B въ положеніе B_4 не поведетъ въ этомъ случаѣ ни къ чему, такъ какъ A его догонитъ, и потаранитъ его въ корму.

Если ходъ будетъ больше у B, то когда A придетъ въ A_1, B будетъ не въ B_1, а ближе къ A_1. Такимъ образомъ курсъ A окажется при входѣ въ мертвое пространство B, направленнымъ ему подъ корму, а слѣдовательно ему придется отказаться отъ надежды нанести таранный ударъ (см. стр. 55 черт. 7) и пройти съ B контра-курсами. Слѣдовательно преимущество въ скорости, при правильномъ поворотѣ (подъ корму) еще усиливаетъ полученную отъ этого выгоду, а при неправильномъ (отъ кормы), уменьшаетъ дурныя послѣдствія этой неправильности.

Если оба противника повернутъ правильно (черт. 20), преимущество A въ скорости выразится тѣмъ, что въ A_1 онъ войдетъ въ мертвое пространство B, и тотъ не можетъ этому помѣшать, такъ какъ если B, въ какой либо моментъ, положитъ лѣво на бортъ, A расположится у него за кормой и, имѣя преимущество въ скорости, непремѣнно нанесетъ ему ударъ въ корму. Однако для того, чтобы въ этомъ случаѣ A могъ бы надѣяться потаранить B, преимущество его въ скорости должно быть очень значительнымъ. Дѣйствительно, если B, въ тотъ моментъ, когда A будетъ въ A_1, окажется впереди точки b, т. е. A увидитъ его влѣво отъ своего курса, удара не пропзойдетъ (стр. 55 черт. 7) и оба противника, проскользнувъ другъ у друга по борту, вновь должны поворотить другъ другу подъ корму.

A долженъ имѣть еще большее преимущество въ скорости, если траверзное разстояніе между курсами будетъ меньше (черт. 21); въ этомъ

случаѣ циркуляціи противниковъ не пересѣкаются, и A придется гдѣ нибудь въ a отвести или выпрямить руль, и если, когда онъ придетъ въ A_1, B уже пройдетъ точку b, ударить ему его не придется и противники вновь пройдутъ другъ мимо друга.

Помѣшать этому траверзному сближенію, какъ мы видѣли, A не можетъ, если онъ только заблаговременно не начнетъ уходить, но онъ можетъ поправить дѣло, стараясь начать поворачивать какъ можно раньше (черт. 22); всего выгоднѣе для него будетъ, если противники такъ повернутъ (черт. 23), что носы почти задѣнутъ другъ друга—кормы-же ихъ будутъ въ безопасности, вслѣдствіе первопачальнаго забрасыванія. Но для этого надо начинать класть руля очень рано, направляя свой носъ въ точку, лежащую на 2—$2^1/_2$ длины корабля впереди противника, и въ этомъ является для него не малый рискъ, такъ какъ, если онъ ошибется въ разсчетѣ и начнетъ класть руля слишкомъ рано, B легко можетъ нанести ему таранный ударъ (черт. 16). Задержка въ началѣ поворота со стороны B, только принесетъ послѣднему вредъ, а потому A всегда можетъ воспользоваться выгодой болѣе ранняго поворота. Изъ за этого дѣйствительно A при поворотѣ пройдетъ нѣсколько дальше отъ кормы B (черт. 24) и предѣльная точка b, сравнительно съ ея положеніемъ на черт. 23, уклонится нѣсколько влѣво; но это съ избыткомъ покроется тѣмъ, что, если бы B имѣлъ бы даже одинаковую скорость съ A, только изъ за того что онъ опоздалъ поворотить (въ b_1, вмѣсто B), когда A будетъ въ A_1, онъ оказался бы въ b_2 т. е. не дошелъ бы до предѣльной точки b, и слѣдовательно подвергался бы опасности быть потаранеинымъ; имѣя же ходъ напр. меньше на столько, что онъ вмѣсто b_2 дошелъ бы только до B_1, онъ поставилъ бы A въ еще лучшія условія для нанесенія таранаго удара.

Такимъ образомъ преимущество въ скорости позволяетъ (въ смыслѣ безопасности, но не выгоды) поворачивать послѣ встрѣчи въ любую сторону, и не сейчасъ; въ послѣднемъ случаѣ, если противникъ уже повернулъ, придется отойти сначала на такое разстояніе, чтобы поспѣть повернуть, раньше чѣмъ онъ подойдетъ,—иначе придется опять отъ него уходить, пока это разстояніе не будетъ достигнуто.

Наконецъ преимущество въ скорости, кромѣ своей безопасности, даетъ неоспоримую возможность потаранить противника; но если тотъ не будетъ дѣлать ошибокъ въ маневрированіи, надо чтобы это преимущество было очень велико (5—6 узловъ), чтобы достигнуть благопріятнаго результата сравнительно быстро. При томъ всякая ошибка со стороны имѣющаго преимущество въ скорости затянетъ дѣло. Ему напр. надо стараться увеличивать траверзное разстояніе при сближеніи параллельными курсами, и поворачи-

вать какъ можно ближе подъ кормой противника; тому тоже выгодно поворотить какъ можно раньше, но сближаться ему выгоднѣе прямо носомъ къ посу, и онъ всегда можетъ принудить къ этому своего противника, если только тотъ, пользуясь своимъ преимуществомъ въ скорости, не уклонится отъ таранпаго боя.

Послѣдствія преимущества въ поворотливости.

Теперь посмотримъ, какія выгоды даетъ во время таранпаго боя преимущество въ поворотливости, т. е. точнѣе говоря—въ діаметрѣ циркуляціи, въ виду того, что мéньшій діаметръ циркуляціи не всегда соединенъ съ мéньшимъ временемъ циркуляціи, напр. когда корабль циркулируетъ помощью своихъ машинъ (стр. 43); къ тому-же, выше уже были разсмотрѣны выгоды получаемыя отъ преимущества въ быстротѣ циркуляціи, а потому мы будемъ теперь считать, что противники отличаются только діаметрами циркуляцій, описывая эти циркуляціи въ одинаковый промежутокъ времени.

Если противники оба повернутъ одинаково (черт. 25 и 26), очевидно мéньшій діаметръ циркуляціи не дастъ A никакого преимущества. Другое дѣло, если бы онъ при этомъ и скорѣе циркулировалъ; тогда, напр. въ то время когда B былъ-бы въ b, онъ пришелъ-бы уже въ a и преимущество его было бы очевиднымъ; но опять это преимущество въ скорости должно быть очень значительнымъ, чтобы достигнуть благопріятнаго результата достаточно быстро. Очевидно правильный поворотъ (черт. 25) былъ бы въ этомъ случаѣ выгоднѣе для A, нежели неправильный (черт. 26), такъ какъ, чтобы угрожать B, ему достаточно-бы было мéньшаго преимущества въ скорости.

Сравненіе чертежей—25-го съ 20-мъ показываетъ, что мéньшій діаметръ циркуляціи, не давая самъ по себѣ, при правильномъ поворотѣ, никакой выгоды, соединенный съ преимуществомъ въ скорости, увеличиваетъ получаемую отъ этого выгоду.

Подобно тому, какъ это было показано на черт. 21-мъ, уменьшеніе траверзнаго разстоянія между курсами, невыгодно для A; но такъ какъ противникъ можетъ принудить его пройти близко, то по крайней мѣрѣ ему надо поворотить какъ можно ближе у него подъ кормой. Какъ мы видѣли на черт. 22 и 23,—это дастъ возможность извлечь бóльшую выгоду изъ того же преимущества въ скорости, а меньшій діаметръ, какъ это можно видѣть и безъ особаго чертежа, еще увеличитъ эту выгоду.

Если B сдѣлаетъ ошибку и повернетъ отъ кормы, то A, повернувши подъ корму, этимъ сильно выгадаетъ (черт. 27), но быть можетъ еще не достаточно, чтобы потаранить B, такъ какъ, войдя въ мертвое его пространство, онъ увидитъ его вправо отъ своего курса. Выгода полученная A увеличится, если (черт. 28)

противники пройдутъ ближе другъ отъ друга, къ чему онъ всегда можетъ принудить B, а также, если (черт. 29) онъ раньше начнетъ поворачивать; при существованіи обоихъ этихъ условій (черт. 30) выгода будетъ наибольшая.

Очевидно, преимущество и въ скорости циркуляціи поставитъ A во всѣхъ этихъ случаяхъ, въ еще болѣе выгодное положеніе; напр. въ случаѣ, представленномъ на черт. 30, A можетъ нанести B ударъ, какъ только что тотъ начнетъ поворачивать.

Сравнивая черт. 27 и 28 съ черт. 19, и черт. 29 и 30 съ черт. 18-мъ, мы видимъ, что въ этихъ случаяхъ меньшій діаметръ даетъ значительное преимущество A, въ особенности, если противники начинаютъ поворачивать поздно. Происходитъ это вслѣдствіе того, что именно меньшій діаметръ позволяетъ опаздывать со входомъ въ мертвое пространство противника, такъ какъ, благодаря болѣе крутому при этомъ повороту, можно ударить противника, даже пропустивши его у себя подъ носомъ.

Выгода меньшаго діаметра состоитъ еще въ томъ, что обладающій сю, въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ нанести противнику таранный ударъ, повернувши отъ его кормы, въ то время какъ тотъ поворачиваетъ правильно.

Это произойдетъ тогда, когда его циркуляція (черт. 31) *вся* помѣстится внутри циркуляціи противника. Однако маневръ этотъ требуетъ особо благопріятныхъ обстоятельствъ для A и сопряженъ для него съ большимъ рискомъ. Прежде всего, ему придется для этого входить въ мертвое пространство B, пересѣкая его курсъ подъ носомъ. Если-же онъ не рѣшится на это и запоздаетъ съ поворотомъ (черт. 32), циркуляція его уже не помѣстится внутри циркуляціи B; начавъ-же поворотъ слишкомъ рано (черт. 33), онъ, или рискуетъ попасть подъ тараиъ B въ положеніи A_1, или, если онъ обладаетъ и преимуществомъ въ скорости и, благодаря этому проскочитъ подъ носомъ B, онъ рискуетъ быть протаранеинымъ въ A_2 или въ A_3. Такимъ образомъ, даже имѣя преимущество въ скорости, для A рискованно рѣшаться на этотъ маневръ. Маневръ этотъ совершенно невозможенъ, если траверзное разстояніе между курсами будетъ велико (черт. 34), и кромѣ того въ этомъ случаѣ A окажется въ очень невыгодномъ положеніи; дѣйствительно B въ B_1, войдетъ въ его мертвое пространство, и если онъ уклонится отъ таранпаго удара, положивъ напр. въ A_1 право руля, B расположится у него за кормой. Чтобы не оказаться въ такомъ положеніи и стать съ B только въ одинаковыя условія, A долженъ обладать значительнымъ преимуществомъ въ быстротѣ циркуляціи, и чтобы не опасаться расположенія A за своей кормой—преимуществомъ и въ скорости хода.

Наконецъ преимущество въ пространствѣ поворота позволяетъ, уходя отъ противника, позже начать поворачивать ему на встрѣчу, такъ какъ безопасное разстояніе выражается въ діаметрахъ циркуляціи находящагося впереди. Конечно что имѣетъ значеніе только при неимѣніи преимущества въ скорости.

Въ таранномъ бою опасно поворачивать съ помощью машинъ.

Разборъ тѣхъ случаевъ таранпаго боя, въ которыхъ противники отличаются только діаметрами циркуляціи, описывая ихъ въ одинаковое время, ясно показываетъ, что безъ преимущества въ скорости циркуляціи, выгода отъ мѣньшаго діаметра циркуляціи, собственно говоря,—ничтожна. Изъ этого слѣдуетъ, что циркуляція посредствомъ машинъ въ таранномъ бою не можетъ принести не только никакой пользы, а прямо вредна, такъ какъ во-первыхъ увеличивается время циркуляціи (стр. 43), а во-вторыхъ, корабль на значительный промежутокъ времени совершенно лишается хода.

Сводя теперь вмѣстѣ все, что было сказано о маневрированіи въ таранномъ бою, мы получимъ слѣдующія правила, которыми слѣдуетъ руководствоваться для достиженія успѣха.

Правила маневрированія въ таранномъ бою.

1) Не имѣя преимущества въ скорости, не слѣдуетъ позволять противнику располагаться сзади на разстояніи меньшемъ 2—3 діаметровъ своей циркуляціи. Если это уже случилось, и, вслѣдствіе недостатка скорости, нельзя увеличить разстояніе до указаннаго предѣла, поворачивать ужъ не слѣдуетъ, такъ какъ всякое измѣненіе курса лишь уменьшитъ разстояніе до противника и увеличитъ опасность положенія.

2) Не имѣя преимущества въ скорости, слѣдуетъ повернуть прямо на встрѣчу противнику, раньше чѣмъ онъ подойдетъ на вышеуказанное разстояніе.

3) Чтобы занять болѣе выгодное исходное положеніе для нанесенія таранпаго удара, слѣдуетъ стараться пройти какъ можно ближе отъ противника. Если онъ отъ этого уклоняется, можно его къ этому принудить, направляя свой носъ прямо на него. Такимъ образомъ пройти отъ противника далеко, чтобы уменьшить его шансы на таранный ударъ удастся только въ томъ случаѣ, если онъ сдѣлаетъ ошибку.

4) Проходя другъ мимо друга, слѣдуетъ непремѣнно повернуть; поворачивать слѣдуетъ подъ корму противнику, и съ такимъ разсчетомъ, чтобы пройти отъ его кормы какъ можно ближе. Также придется поступить и тому изъ противниковъ, который не гоняется за нанесеніемъ таранпаго удара, а только отъ него уклоняется, избѣгая ставить себя въ опасное положеніе. Разъ противъ-

никъ уже началъ поворачивать, всякая наша задержка въ поворотѣ дастъ ему лишній шансъ къ занятію болѣе выгоднаго исходнаго положенія для нанесенія таранаго удара. Если оба противника будутъ слѣдовать этому правилу, то при одинаковыхъ элементахъ поворотливости они окажутся въ одинаковомъ положеніи. Выгода его выполненія заключается въ томъ, что въ худшемъ случаѣ, т. е. когда ему слѣдуетъ и противникъ, ничего не проигрывается; но какъ только онъ въ чемъ нибудь отступитъ отъ правилъ, сейчасъ-же слѣдствіемъ этого является болѣе или менѣе крупное преимущество.

5) Преимущество въ скорости—первенствующее качество въ таранномъ бою. Оно позволяетъ, безъ всякой опасности для себя пренебрегать всѣми предыдущими правилами, за исключеніемъ того предѣльнаго разстоянія, на которомъ можно безопасно поворачивать, когда противникъ расположится сзади. Это конечно имѣетъ смыслъ только при уклоненіи отъ таранаго удара; желая-же таковой нанести, можно надѣяться на это только при неуклонномъ выполненіи правилъ—всякое отступленіе отъ нихъ будетъ парализовать преимущество въ скорости. При отсутствіи ошибокъ, какъ съ своей стороны, такъ и со стороны противника, только преимущество въ скорости позволяетъ разсчитывать на нанесеніе таранаго удара, но для быстраго достиженія результата, преимущество это должно быть очень значительно (5—6 узловъ). Не имѣя преимущества въ скорости, нѣтъ никакой надежды нанести таранный ударъ, если только противникъ не будетъ дѣлать крупныхъ ошибокъ.

6) Преимущество въ пространствѣ поворота не имѣетъ почти никакой цѣны, если оно не соединено съ преимуществомъ и во времени поворота. Въ послѣднемъ случаѣ оно усиливаетъ выгоды получаемыя вслѣдствіе точнаго выполненія правилъ, но увѣренности въ нанесеніи таранаго удара, безъ преимущества и въ скорости хода, оно дать не можетъ.

7) Повороты съ помощью машинъ, не только не приносятъ пользы, но даже опасны.

Примѣчаніе къ п.п. 5 и 6.

Исключенія изъ правилъ

1. Имѣя преимущество въ скорости, или поворотливости, *только въ томъ случаѣ, если противникъ поворачиваетъ неправильно, т. е. отъ кормы*, нѣсколько выгоднѣе большее траверзное разстояніе между курсами. Но, идя на встрѣчу противнику, во-первыхъ нельзя знать впередъ, куда онъ повернетъ, и лучше разсчитывать на правильный его образъ дѣйствій, нежели на ошибочный; во-вторыхъ, если ужъ противникъ рѣшилъ повернуть отъ кормы, въ каковомъ случаѣ для него

выгоднѣе пройти ближе, онъ все равно не позволитъ увеличить траверзное разстояніе, такъ какъ это вполнѣ зависитъ отъ того, кто найдетъ это для себя невыгоднымъ. Если-же противникъ повернетъ подъ корму, то для имѣющаго преимущество въ скорости, или поворотливости, то-же выгоднѣе пройти ближе. Такимъ образомъ на практикѣ, отступать отъ правила, вѣроятно случая не представится.

2. Имѣя преимущество въ поворотливости, иногда представляется случай занять болѣе выгодную позицію, повернувъ подъ носъ (отъ кормы), начавшаго поворачивать подъ корму противника. Однако такой поворотъ сопряженъ съ большимъ рискомъ быть потараненнымъ самому, и можетъ дать выгоду только въ томъ случаѣ, если, послѣ прохода подъ носомъ противника, вся остальная часть циркуляціи помѣстится внутри его циркуляціи. Для этого надо имѣть очень значительное преимущество въ діаметрѣ циркуляціи и пройти какъ можно ближе отъ противника, но и при наличіи этихъ условій разсчитать этотъ маневръ въ высокой степени трудно: стоитъ только начать поворотъ нѣсколько раньше или нѣсколько позже, что зависитъ отъ комбинаціи скоростей и элементовъ поворотливости противниковъ и ихъ траверзныхъ разстояній, чтобы подвергнуться огромному риску и во всякомъ случаѣ, вмѣсто полученія выгоды, очутиться въ очень невыгодной позиціи. Такимъ образомъ маневръ этотъ явится рѣдкимъ исключеніемъ, какъ результатъ особаго искусства и увѣренности въ управленіи кораблемъ, и превосходнаго глазомѣра.

Указанія для проектированія кораблей, вытекающія изъ разбора таранаго боя.

Изъ разбора маневрированія въ таранномъ бою видно, на сколько важно, въ особенности кораблямъ обладающимъ незначительнымъ ходомъ, имѣть сильный кормовой огонь и минные аппараты стрѣляющіе за корму. Тогда нѣтъ опасности допустить противника расположиться за кормой, что все равно рано или поздно случится при недостаткѣ скорости. Въ противномъ же случаѣ такой корабль будетъ поставленъ въ безвыходное положеніе и непремѣнно будетъ протараненъ. Это необходимо должно быть принято во вниманіе при проектированіи артиллерійскаго и миннаго вооруженія кораблей. Чѣмъ сильнѣе кормовая артиллерія и кормовое минное вооруженіе корабля, тѣмъ свободнѣе онъ можетъ маневрировать въ бою, такъ какъ тѣмъ меньше ему придется подчиняться вышеизложеннымъ правиламъ.

3. Мина.

Минное вооруженіе корабля можетъ заключать въ себѣ мины въ слѣдующихъ видахъ: 1) самодвижущіяся мины, 2) метательныя мины, 3) шестовыя мины, 4) мины загражденія, 5) контръ-мины

(для уничтоженія минныхъ заграждений) и 6) — минные заряды для подрывныхъ работъ [1]).

1. Самодвижущаяся мина.

Характеристика мины.

Самодвижущаяся мина занимаетъ первенствующее положеніе среди всѣхъ остальныхъ въ минномъ вооруженіи корабля. Самое характерное ея свойство, какъ оружія, заключается въ томъ, что она не предъявляетъ почти никакихъ требованій къ водоизмѣщенію корабля. Чтобы нанести дѣйствительный таранный ударъ, корабль долженъ имѣть достаточно большое водоизмѣщеніе [2]); чтобы носить орудія значительнаго калибра, а тѣмъ болѣе чтобы можно было изъ нихъ стрѣлять въ свѣжую погоду, водоизмѣщеніе должно быть еще больше. Между тѣмъ минами съ одинаковымъ удобствомъ, можетъ дѣйствовать и самый большой броненосецъ и самое небольшое минное судно и даже судовая шлюпка.

Это свойство цѣликомъ вытекаетъ именно изъ ея качества—самоподвижности. У артиллерійскаго снаряда сила его, не принимая во вниманіе его вѣса и устройства,—зависитъ отъ придапной ему начальной скорости; весь путь его зависитъ отъ той же начальной скорости, угла возвышенія, направленія вылета и характера движенія корабля въ моментъ выстрѣла. Получая такимъ образомъ все отъ орудія и корабля, артиллерійскій снарядъ и предъявляетъ къ нимъ очень большія требованія. Чтобы дать большому снаряду достаточный запасъ энергіи для достиженія непріятеля, чтобы путь его былъ правильнѣе и прямѣе, чтобы наконецъ при встрѣчѣ съ бортомъ непріятельскаго корабля онъ сохранилъ бы достаточную энергію для его пробиванія, приходится орудіямъ, а слѣдовательно и всѣмъ приспособленіямъ для управленія ими, придавать огромный вѣсъ, и слѣдовательно ставить ихъ можно только на большихъ кораблях. Такъ какъ всякое движеніе корабля—поступательное, вращательное и качательное, а въ особенности послѣднее, оказываетъ значительное вліяніе на траекторію снаряда, путь корабля долженъ быть очень правиленъ, что тоже зависитъ отъ его величины.

Мина требуетъ отъ корабля только одно, — чтобы ее выпустили въ воду при вѣрномъ направленіи аппарата—все же остальное она сдѣлаетъ сама. Попавъ въ воду, она сама начнетъ двигаться,—и вслѣдствіе плот-

[1]) Подробныя свѣдѣнія о разрушительномъ дѣйствіи и объ употребленіи этихъ зарядовъ въ самыхъ разнообразныхъ случаяхъ, могущихъ имѣть мѣсто на войнѣ, изложено въ „Инструкціи партіи для подрывныхъ работъ“, а потому мы этой стороны минпаго дѣла здѣсь касаться не будемъ.

[2]) Считается что оно не должно быть меньше 2000 тоннъ.

пости воды, не сохранитъ того поступательнаго движенія, которое имѣлъ корабль въ моментъ выпуска мины, и слѣдовательно для правильности ея пути безразлично съ какою скоростью идетъ корабль; она сама пойдетъ на опредѣленной глубинѣ, и слѣдовательно въ общемъ качка и крепъ корабля для нея безразличны; если она наконецъ попадетъ въ воду не по вѣрному направленію, напр. вслѣдствіе того, что въ этотъ моментъ корабль циркулируетъ, или какія либо другія причины ее отклонятъ, она сама, посредствомъ прибора Обри, взводящагося въ моментъ выстрѣла, исправитъ эту ошибку.

Вотъ вслѣдствіе такой самостоятельности мины, требованія, предъявляемыя ею къ минному аппарату и кораблю, очень малы: аппаратъ можетъ быть сравнительно очень легокъ, корабль можетъ быть какъ угодно малъ, и характеръ его движенія не вліяетъ существенно на возможность дѣйствовать минами.

Мина — это естественное оружіе слабаго противъ сильнаго.

Изъ этого слѣдуетъ, что мина, прямо по своей природѣ, есть оружіе слабаго противъ сильнаго, и потому впередъ можно сказать, что наибольшую выгоду изъ мины можно извлечь именно на малыхъ судахъ.

Разрушительное дѣйствіо мины.

Разрушительное дѣйствіе мины очень велико и трудно себѣ представить, чтобы корабль, каково бы ни было его водоизмѣщеніе, могъ бы не только не выбыть изъ строя, но даже удержаться на водѣ, при ударѣ о него и взрывѣ самодвижущейся мины. Съ усовершенствованіемъ защиты корабля въ подводной части, съ увеличеніемъ его водоизмѣщенія, растетъ и величина заряда самодвижущейся мины. Напр. до конца 80-хъ годовъ заряды различныхъ образцовъ самодвижущихся минъ колебались между 2 и $2^1/_2$ пудами пироксилина, а послѣ этого сразу возросли почти въ два раза. Теперь употребляются мины съ зарядами въ $4^1/_2$ и даже $5^1/_2$ пудовъ.

Однако разрушительное дѣйствіе мины проявляется съ полной силой только въ томъ случаѣ, если она взрывается при непосредственномъ соприкосновеніи съ подводной частью корабля; при незначительномъ даже отъ нея удаленіи, разрушительная сила мины быстро падаетъ, и на разстояніи, на которомъ обыкновенно отстоятъ отъ борта корабля сѣти (15—20 футъ), взрывъ мины совершенно безвреденъ для корабля.

Кромѣ того, для обезпеченія взрыва, мина должна встрѣтить подводную поверхность корабля подъ достаточно большимъ угломъ. Это особенно важно для минъ послѣднихъ образцовъ, головная часть которыхъ, вслѣдствіе увеличеннаго заряда, имѣетъ очень тупую форму. Не смотря на удлиненіе усовъ ударника, считается,

что уголъ между путями мины и корабля долженъ заключаться въ предѣлахъ отъ 15 до 165°; въ противномъ случаѣ является рискъ, что мина скользнетъ и взрыва не произойдетъ.

Характерная особенность минной пробоины.

Разрушительное дѣйствіе мины ограничивается только тѣмъ мѣстомъ, противъ котораго произошелъ взрывъ,—остальныя части корабля даже не испытываютъ сильнаго сотрясенія. За то мѣстное разрушеніе очень велико и очень опасно для корабля вслѣдствіе особаго характернаго вида пробоины производимой миной. Въ противоположность таранной пробоинѣ, которая понятно бываетъ вытянута по направленію шпангоутовъ, минная пробоина растягивается по длинѣ корабля, и на концахъ своихъ переходитъ въ горизонтальныя трещины. Вслѣдствіе этого, если взрывъ пришелся даже между двумя непроницаемыми поперечными переборками корабля, вода черезъ горизонтальныя трещины попадаетъ и въ сосѣднія отдѣленія и корабль принимаетъ огромную массу воды. Конечно вѣроятность потопленія или выбытія корабля изъ строя тѣмъ больше, чѣмъ ближе пробоина къ его серединѣ. Крайніе отсѣки во-первыхъ меньше, а во-вторыхъ въ среднихъ отсѣкахъ находится больше органовъ, потеря которыхъ обезсиливаетъ корабль.

Надъ разрушительнымъ дѣйствіемъ минъ произведено очень большое число опытовъ въ мирное время, но на нихъ мы останавливаться не будемъ [1]), и для иллюстраціи сказаннаго выше укажемъ лишь на нѣкоторые изъ боевыхъ примѣровъ.

Историческіе примѣры разрушительнаго дѣйствія мины.

На разсвѣтѣ 22-го апрѣля 1891 года, во время чилійской междоусобной войны, броненосецъ «Blanco Encalado» (3500 т.), стоя на якорѣ, былъ атакованъ двумя минными крейсерами; изъ выпущенныхъ ими 5 минъ, попала только одна; ударъ пришелся въ броненосецъ съ лѣвой стороны, немного позади гротъ-мачты (черт. 35), противъ отдѣленія, въ которомъ помѣщались динамо-машины.

Мѣстное сотрясеніе было очень сильно: кормовое 8″ орудіе въ казематѣ было сброшено со станка; электрическій свѣтъ моментально на всемъ броненосцѣ погасъ; въ машинѣ оторванными частями механизмовъ было убито и ранено 6 человѣкъ; пробоина, за исключеніемъ трещинъ имѣла 15 футъ въ длину и 7 футъ въ ширину.

Броненосецъ затонулъ очень быстро, приближенно въ двѣ минуты, чему конечно способствовало, напр., то, что непроницаемыя двери не были закрыты, и оказались открытыми почти всѣ иллюминаторы. При потопленіи броненосца погибло около двухъ третей его команды.

Въ ночь съ 15-го на 16-е апрѣля 1894 года, во время бразильской

[1]) Подробное описаніе большинства такихъ опытовъ можно найти въ сочиненіи П. Гаврилова „Подводныя мины“, часть I, стр. 74—103.

междоусобной войны, броненосецъ «Aquidaban» (5000 т.), на маломъ ходу, былъ атакованъ отрядомъ изъ четырехъ миноносцевъ. Изъ 4-хъ выпущенныхъ минъ попала одна, въ носовую часть броненосца съ лѣвой стороны (черт. 36).

Мина ударила очень близко къ переборкѣ, раздѣлявшей II и III отдѣленія, и образовала пробоину въ 20 футъ длиной и 6 футъ шириной. Хотя непроницаемыя двери и были заперты, но вслѣдствіе сотрясенія они ослабли и черезъ нихъ и черезъ горизонтальныя трещины водой наполнились I и IV отдѣленія. Броневая палуба противъ мѣста взрыва оказалась нѣсколько приподнятой.

Такъ какъ въ носовыхъ отдѣленіяхъ не было людей, ни убитыхъ, ни раненыхъ не оказалось; только вахтенный начальникъ, вслѣдствіе сотрясенія, упалъ за бортъ. Машины продолжали работать, и благодаря этому броненосецъ дошелъ до отмели, на которую выбросился, чтобы не затонуть.

3. Броненосецъ „Aquidaban“ въ докѣ. Видъ минной пробоины.

Во время японо-китайской войны, въ ночь съ 4-го на 5-ое февраля 1895 года, 6 японскихъ миноносцевъ атаковали китайскую эскадру, стоявшую на якорѣ въ Вей-ха-веѣ. Выпущено было 4 мины, изъ которыхъ одна попала въ броненосецъ «Ting-Ien».

Вотъ какъ описываетъ эффектъ взрыва очевидецъ-англичанинъ, помощникъ командира броненосца: «Я стоялъ на мостикѣ около компаса. Послышался глухой сильный звукъ, и корабль получилъ сильный толчекъ, какъ бы отъ подземнаго удара. Отъ взрыва на палубу обрушилась масса воды, и распространился слабый непріятный запахъ. Однако никто на палубѣ отъ толчка не упалъ; точно также я не замѣтилъ передвиженія какихъ-либо значительныхъ грузовъ,—повалилась только мебель.

Одинъ изъ офицеровъ, который спалъ въ своей каютѣ, всего въ разстояніи 25 футъ отъ мѣста взрыва, былъ правда выброшенъ изъ койки, но не получилъ при этомъ никакихъ серьезныхъ поврежденій. Вслѣдствіе появившейся течи, рѣшено было перейти на мелководье, что было выпол-

нено съ помощью собственныхъ машинъ, которыя не пострадали, хотя взрывъ произошелъ всего на разстояніи около 30 футъ позади машины. Пущены были въ ходъ всѣ водоотливныя средства, но приближенно черезъ 12 часовъ послѣ взрыва броненосецъ все-таки опустился на дно. Это произошло вслѣдствіе того, что вода, кромѣ того отдѣленія, противъ котораго пришлось мѣсто взрыва, проникла и въ два сосѣднихъ отдѣленія».

Въ слѣдующую ночь атака была повторена 4-мя миноносцами, выпустившими 5 минъ. Въ результатѣ оказались взорванными броненосный крейсеръ «Lai-Ien» (2900 т.), учебное судно «Wei-Ien» и транспортъ «Pouh-Hou». Первый изъ нихъ, вѣроятно вслѣдствіе задрасенной продольной переборки, черезъ 5 минутъ послѣ взрыва перевернулся, и продолжалъ плавать вверхъ килемъ.

Такимъ образомъ, надо полагать, мина по своей разрушительной силѣ не уступаетъ тарану, имѣя въ то же время передъ нимъ существенное преимущество: она не требуетъ подхода къ противнику вплотную, и разъ мина выпущена изъ аппарата, она уже можетъ считаться безопасною для своего корабля.

Однако, при сравненіи съ артиллеріей, мина обладаетъ столь существенными недостатками, что на всѣхъ судахъ, за исключеніемъ спеціально минныхъ, она не въ состояніи занять первенствующее мѣсто, ни теперь, ни никогда, надо полагать, и въ будущемъ.

Главный и неустранимый недостатокъ мины—малая ея скорость по сравненію со скоростью цѣли.

Главная причина этого—малая скорость мины сравнительно со скоростью цѣли, т. е. со скоростью корабля. Въ то время какъ артиллерійскій снарядъ въ среднемъ движется въ 100 разъ, и въ исключительномъ даже случаѣ—въ 50 разъ, скорѣе корабля, мина въ лучшемъ случаѣ идетъ вдвое скорѣе цѣли, а не рѣдко можетъ превысить ея скорость лишь на нѣсколько узловъ. Изъ за этого установка орудія очень мало зависитъ отъ движенія противника, и разъ выстрѣлъ направленъ вѣрно, снарядъ такъ быстро достигаетъ цѣли, что никакое ея передвиженіе за это время, не можетъ существенно нарушить сдѣланнаго разсчета. Это качество артиллеріи съ избыткомъ покрываетъ ея недостатки по сравненію съ миной, на которые указывалось въ началѣ главы.

Вслѣдствіе ничтожнаго сравнительно отношенія скорости мины къ скорости цѣли, установка аппарата въ очень сильной степени зависитъ отъ направленія и скорости движенія противника, т. е. отъ того, что стрѣляющему неизвѣстно, что приходится опредѣлять на глазъ, и даже если эти элементы и будутъ случайно угаданы вѣрно, они могутъ въ каждый моментъ, пока идетъ мина, измѣниться, помимо воли стрѣляющаго. А такъ какъ мина идетъ

сравнительно очень медленно, то даже и вѣрно разсчитанный и сдѣланный выстрѣлъ легко можетъ пропасть даромъ.

И вотъ этотъ недостатокъ мины сравнительно съ артиллеріей устранить ужъ нельзя ничѣмъ, такъ какъ снарядъ движется въ воздухѣ, и движеніе сообщается ему толчкомъ пороховыхъ газовъ, а мина и корабль двигаются въ водѣ и двигатель у нихъ одинъ и тотъ-же. Поэтому скорость корабля и мины всегда будутъ незначительно отличаться другъ отъ друга, а слѣдовательно и главный недостатокъ мины останется навсегда при ней.

Нѣкоторымъ подтвержденіемъ этихъ предположеній можетъ служить тотъ фактъ, что за послѣднія 25 лѣтъ среднія скорости кораблей и минъ увеличились приближенно одинаково — въ $1^1/_2$ раза (скорость кораблей съ 12 до 18 узловъ, скорость минъ съ 20 до 30 узловъ), и нѣкоторые типы судовъ, напр. крейсеры, увеличили свою скорость въ большей даже степени нежели мины; между тѣмъ напр. $6''$ пушка, наиболѣе употребительная на корабляхъ, увеличила за это время свою начальную скорость примѣрно вдвое (съ 1600 до 3000 футъ).

Ограниченность раіона дѣйствій мины.

Другой существенный недостатокъ мины—это ограниченность раіона ея дѣйствій. Съ имѣемымъ въ настоящее время запасомъ воздуха мина можетъ пройти очень значительное разстояніе, но чѣмъ это разстояніе больше, тѣмъ меньше скорость съ которой мина его проходитъ. Самая мéньшая скорость мины допустимая для боевыхъ цѣлей—20 узловъ, а съ этой скоростью мина не можетъ пройти больше 10 кабельтововъ. Наибольшую свою скорость—до 30 узловъ, мина можетъ развить только на самыхъ близкихъ дистанціяхъ — до 2-хъ кабельтововъ.[1]). За среднюю дальность миннаго выстрѣла обыкновенно считаютъ теперь 4 кабельтова, которые мина проходитъ съ хорошею скоростью 25—29 узловъ.[2]) При этомъ условіи можно считать, что мина приближенно имѣетъ скорость вдвое большую скорости цѣли.

Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что если бы и удалось значительно увеличить разстояніе, проходимое миною, это не принесло бы существенной пользы безъ одновременнаго и еще болѣе значительнаго увеличенія ея скорости, такъ какъ разсчетъ миннаго выстрѣла пришлось бы загадывать еще на большее время впередъ, т. е. вѣрнѣе говоря пришлось бы стрѣлять просто наудачу.

---

[1]) А. Ковальскій „Минное дѣло и электротехника“ 1901 г. стр. 114.

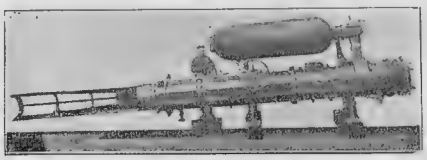
[2]) Японцы заказали для своихъ новыхъ судовъ мины, которыя должны проходить разстояніе 5 кабельтововъ со скоростью 35 узловъ, но будетъ-ли выполненъ удовлетворительно этотъ заказъ—пока неизвѣстно. Скорость мины можно еще увеличить подогрѣваніемъ воздуха.

Можно было бы вполнѣ помириться съ недостаткомъ скорости мины, если бы былъ найденъ способъ управлять движеніями мины съ корабля, находящагося на ходу. Однако, до сихъ поръ это не достигнуто, и всѣ управляемыя мины пока пригодны лишь для управленія ими съ берега. По всей вѣроятности рѣшеніе вопроса кроется въ способѣ управленія движеніями мины безъ проводовъ и попытки въ этомъ направленіи уже дѣлаются.

Опасность минъ для своего корабля.

Затѣмъ, мины далеко нельзя считать безопасными для своего корабля, при существованіи на кораблѣ надводныхъ аппаратовъ, а безъ нихъ обойтись нельзя, такъ какъ подводные аппараты не имѣютъ угла обстрѣла, и не вездѣ могутъ быть установлены, вслѣдствіе своей большой тяжести и громоздкости.

Произведенные опыты показали, что если въ зарядное отдѣленіе мины попадетъ снарядъ средняго калибра, оно взорвется, а это неминуемо повлечетъ за собою взрывъ и воздушнаго резервуара съ разлетомъ осколковъ; при этомъ, конечно, разрушится аппаратъ, а также значительныя поврежденія терпитъ и помѣщеніе, въ которомъ онъ расположенъ. Для того чтобы зарядное отдѣленіе взорвалось при ударѣ мелкаго снаряда, надо чтобы онъ попалъ въ ударникъ мины по направленію ея оси. Еще взрывъ зарядпаго отдѣленія очень вѣроятенъ въ случаѣ пожара по сосѣдству съ миной. Воздушный резервуаръ также взрывается отъ удара снаряда, а зарядное отдѣленіе въ этомъ случаѣ съ большой силой выбрасывается впередъ.



4. Подводный аппаратъ французской системы.

Такъ какъ, при минѣ, вложенной въ надводный аппаратъ, зарядное отдѣленіе ея находится цѣликомъ внѣ борта, поврежденіе корабля въ случаѣ взрыва мины въ аппаратѣ, хотя и можетъ быть очень значительнымъ, но вообще поврежденіе это чисто мѣстное и изъ строя корабля значительнаго водоизмѣщенія вывести не можетъ. Гораздо большую опасность представляютъ запасныя мины, приготовленныя къ выстрѣлу и находящіяся около аппаратовъ. Конечно, можно хранить ихъ подъ броневой палубой, но тогда, очевидно, заряжаніе аппаратовъ новыми минами замедлится въ такой мѣрѣ, что въ бою нельзя будетъ и расчитывать вообще на выпускъ второй мины. Поэтому слѣдуетъ стремиться къ тому, чтобы на всѣхъ судахъ мѣста надводныхъ аппаратовъ были бы защи-

щены броней, и аппараты находились бы въ особыхъ казематахъ, чтобы разрушеніе корабля, при случайномъ взрывѣ мины въ аппаратѣ, не выходило за предѣлы этихъ казематовъ. Чтобы при этомъ поврежденіе борта или штевней (для носовыхъ и кормовыхъ аппаратовъ) не принимало опасныхъ размѣровъ, слѣдуетъ устраивать надводные аппараты такимъ образомъ, чтобы задній срѣзъ зарядная отдѣленія отстоялъ бы отъ борта не меньше чѣмъ на два фута. Недостатокъ надводнаго аппарата состоитъ не только въ томъ, что находящаяся въ немъ мина представляетъ серьезную опасность для своего собственнаго корабля. Въ виду ограниченности раіона дѣйствій минъ, ихъ по всей вѣроятности, за исключеніемъ случайностей, придется пускать въ дѣло уже въ концѣ боя, когда противники, не будучи въ состояніи достигнуть рѣшительныхъ результатовъ въ дальнемъ артиллерійскомъ бою, сблизятся между собою на разстояніе минная выстрѣла. Между тѣмъ, въ виду громаднаго количества выпускаемыхъ современными кораблями снарядовъ, является очень мало надежды на то, чтобы незащищенные надводные минные аппараты не были повреждены, а тогда значительно теряется и смыслъ минная вооруженія.

Очевидно, тотъ изъ противниковъ, который сохранитъ, къ сближенію на малую дистанцію, свои минные аппараты въ цѣлости, будетъ имѣть, передъ потерявшимъ ихъ, громадное преимущество. Поэтому техника должна приложить всѣ усилія къ тому, чтобы сдѣлать подводные аппараты прежде всего поворотными, а затѣмъ и менѣе громоздкими.

Конечно, на миноносцахъ всякіе минные аппараты всегда будутъ незащищены, но эти суда, благодаря своему малому водоизмѣщенію, сравнительно недороги, и можно ими рисковать. Что же касается до большихъ судовъ, то надо думать, что мины находящіяся на нихъ надъ горизонтомъ воды, опасны для своего корабля не меньше нежели для непріятеля, такъ какъ возможность взрыва своей собственной мины отъ непріятельскихъ снарядовъ больше, чѣмъ возможность взорвать его этой миной.

Также въ самой автоматичности мины кроется одинъ изъ ея недостатковъ, такъ какъ всякій механизмъ хорошъ только до тѣхъ поръ, пока онъ исправенъ, и чѣмъ онъ сложнѣе и деликатнѣе, тѣмъ легче подверженъ онъ порчѣ. Случается это и съ миной, и эти непредусмотрѣнныя случайности могутъ значительно понизить вѣроятность ея попаданія.

Медленность заряжанія минныхъ аппаратовъ.

Наконецъ, заряжаніе минная аппарата требуетъ очень много времени, такъ какъ мина очень длинна, громоздка и требуетъ извѣстныхъ манипуляцій передъ вкладываніемъ въ аппаратъ. Для того, чтобы зарядить надводный минный аппаратъ требуется около 15 минутъ, если запасная мина около аппарата, и 30 минутъ, если она хранится подъ броневой палубой. На заряжаніе подводнаго аппарата также нужно около 30 минутъ. Конечно эти

цифры относятся къ тому случаю, когда въ мины накачанъ уже воздухъ—въ противномъ случаѣ надо прибавить къ нимъ по $1^1/_4$ часа. Кромѣ того и минъ на кораблѣ нельзя помѣстить много, да пожалуй это было бы и безполезно, вслѣдствіе большой медленности заряжанія.

Маневрированіе корабля въ минномъ бою.

Обратимся теперь къ изслѣдованію вопроса о маневрированіи корабля для наивыгоднѣйшаго дѣйствія минами. Сначала разсмотримъ его для большихъ судовъ [1]), а затѣмъ для миноносцевъ. По тѣмъ-же причинамъ, которыя были уже нами указаны при разборѣ маневрированія въ таранномъ бою (стр. 54), мы будемъ въ первомъ случаѣ полагать, что противники могутъ дѣйствовать исключительно только минами.

Минная зона корабля.

Пространство кругомъ корабля A, въ которомъ мины его могутъ настигнуть противника будемъ называть его *минной зоной*. Границы этой зоны опредѣляются различными мѣстами, которыя можетъ занимать противникъ въ тотъ моментъ, когда A выпускаетъ въ него свои мины, при условіи, что правильно выпущенная мина въ него попадетъ, если онъ съ момента выпуска мины, не измѣнитъ своихъ курса и скорости.

Искусство маневрированія въ минномъ бою въ томъ и заключается, чтобы ввести противника наивыгоднѣйшимъ образомъ въ свою минную зону, затрудняя ему достиженіе той-же цѣли.

Для этого надо сначала изслѣдовать свойства минной зоны корабля. Зона эта передвигается вмѣстѣ съ кораблемъ, но свой видъ и величину она не мѣняетъ, каковъ бы ни былъ характеръ его движенія, такъ какъ мина ничего не воспринимаетъ отъ корабля, кромѣ направленія [2]) (стр. 73). За то зона мѣняется по величинѣ съ измѣненіемъ дальности мины, и какъ по величинѣ такъ и по формѣ, въ зависимости отъ комбинацій составляемыхъ направленіями движенія и скоростями мины и противника. Дѣйствительно, если напр. противникъ идетъ прямо на встрѣчу минѣ, ее можно выпускать когда противникъ находится далеко, и тѣмъ больше можетъ быть до него разстояніе въ моментъ вы-

[1]) Главнымъ источникомъ при разборѣ этого вопроса послужило для насъ превосходное изслѣдованіе Л. Ѳ. Кербера „Тактическій разборъ условій миннаго боя и значеніе миннаго вооруженія (аппаратовъ для минъ Уайтхеда) на боевыхъ судахъ“. Морск. Сб. 1902 г. № 5.

[2]) Здѣсь идетъ рѣчь о минахъ снабженныхъ приборомъ Обри, который исправляетъ ошибки въ направленіи, происходящія отъ хода.

пуска мины, чѣмъ, при томъ-же проходимомъ миной разстояніи, меньше ея скорость и чѣмъ больше скорость противника. Наоборотъ, если противникъ уходитъ по направленію аппарата, мину нельзя уже выпускать съ тѣхъ-же разстояній, а слѣдуетъ выпускать ее съ разстояній гораздо болѣе близкихъ, такъ какъ иначе она не догонитъ противника; тѣмъ больше можетъ быть до него разстояніе въ моментъ выстрѣла, чѣмъ больше скорость мины и чѣмъ меньше скорость противника. При различныхъ курсахъ противника наклонныхъ къ направленію аппарата, разстоянія до противника въ моментъ выпуска мины, будутъ заключаться между этими предѣльными разстояніями.

Такимъ образомъ минная зона очень неустойчива, какъ по размѣрамъ, такъ и по формѣ, мѣняя ихъ все время, въ зависимости отъ расположенія курсовъ и скоростей, съ которыми будетъ противникъ маневрировать. Поэтому изслѣдованіе этой зоны въ общемъ видѣ представляетъ чрезвычайныя трудности, и приходится ее упростить.

Прежде всего примемъ пока, что дальность мины равна четыремъ кабельтовамъ (средняя дальность прицѣльнаго миннаго выстрѣла), и что отношеніе скорости мины къ скорости того корабля, если онъ движется, противъ котораго она выпущена, равно двумъ.

Затѣмъ будемъ считать, что всѣ судовые аппараты сосредоточены въ одной точкѣ. Такое предположеніе конечно нѣсколько уменьшитъ минную зону противъ дѣйствительной, но такъ какъ уменьшеніе это будетъ въ пользу противника, то при разсчетахъ маневрированія такое допущеніе не опасно.

Если при этихъ условіяхъ, и при круговомъ обстрѣлѣ, будемъ считать стрѣляющій корабль A и его противника B, во всѣхъ его возможныхъ положеніяхъ, неподвижными, минная зона очевидно обратится въ неподвижный кругъ съ радіусомъ въ 4 кабельтова. Отъ такой воображаемой неподвижной и постоянной зоны будемъ исходить при дальнѣйшемъ разборѣ, и потому будемъ называть ее *основной*. Неподвижность ея есть слѣдствіе неподвижности корабля A, выпускающаго мины, а постоянство—слѣдствіе неподвижности мѣстъ корабля B, служащаго для этихъ минъ цѣлью.

Представимъ себѣ теперь, что B вмѣсто того, чтобы находиться въ одномъ изъ своихъ положеній, въ какой нибудь точкѣ D *основной* минной зоны, направляется изъ окружающаго зону пространства въ эту точку (черт. 37), а A стрѣляетъ въ него миной, направляя ее какъ разъ въ точку D. Тогда всѣ мѣста,

которыя можетъ занимать B въ моментъ выпуска мины, расположатся по окружности, описанной изъ точки D, какъ изъ центра, радіусомъ въ 2 кабельтова.

Изъ чертежа видно, что, если B находится внѣ основной зоны и къ ней приближается по какому либо направленію, она измѣняетъ свою форму, вытягиваясь къ нему на встрѣчу, и тѣмъ больше, чѣмъ больше уголъ между направленіемъ аппарата и курсомъ B. Если же послѣдній находится въ основной зонѣ, и стремится по какому либо направленію изъ нея выйти, то измѣненіе ея формы выражается въ томъ, что она прижимается къ A, и тѣмъ больше, чѣмъ меньше уголъ между направленіемъ аппарата и курсомъ B.

Посмотримъ теперь, что произойдетъ съ основной зоной, если B, вмѣсто того, чтобы быть во всѣхъ своихъ положеніяхъ неподвижнымъ на ея окружности, будетъ направляться во всѣ эти точки, идя при этомъ *однимъ и тѣмъ-же курсомъ*.

Для этого отъ каждой точки окружности основной зоны отложимъ, по направленіямъ обратнымъ курсу B, по 2 кабельтова (черт. 38). Соединивъ полученныя точки, очевидно получимъ кругъ одинаковаго радіуса съ основной зоной, центръ котораго отстоитъ отъ ея центра на 2 кабельтова по направленію прямо противному курсу B.

Правило вычерчиванія минной зоны при круговомъ обстрѣлѣ, когда заданъ курсъ противника.

Слѣдовательно, если противникъ идетъ нѣкоторымъ опредѣленнымъ курсомъ, минная зона находится очень просто: *слѣдуетъ отъ дальности нашихъ минъ взять такую часть, какую скорость противника составляетъ отъ скорости нашихъ минъ, при выбранной дальности, и отложить эту часть по направленію прямо обратному курсу противника; изъ полученной точки, какъ центра, радіусомъ равнымъ дальности мины слѣдуетъ описать кругъ, который и представитъ въ данномъ случаѣ нашу минную зону, при условіи, что мы имѣемъ круговой минный обстрѣлъ.*

Въ дѣйствительности, не только ни одинъ аппаратъ на кораблѣ, но и ни одинъ корабль, при помощи всѣхъ своихъ аппаратовъ, не имѣетъ кругового обстрѣла, а потому необходимо въ минной зонѣ выдѣлить сектора и направленія, принадлежащія каждому судовому аппарату въ отдѣльности.

Обыкновенно на современныхъ большихъ судахъ помѣщается отъ 4 до 7 минныхъ аппаратовъ, причемъ на различныхъ судахъ они комбинируются различнымъ образомъ. Чтобы обнять на одномъ кораблѣ болѣе или менѣе всѣ современныя системы рас-

положенія минныхъ аппаратовъ, будемъ считать, что корабль имѣетъ (черт. 39):

1 носовой надводный (бываетъ и подводный) неповоротный аппаратъ;

1 кормовой надводный неповоротный (бываетъ и поворотный) аппаратъ;

4 бортовыхъ подводныхъ аппарата, установленныхъ нормально къ обводамъ корабля (бываютъ и подъ углами до 20^0 къ плоскости шпангоута); передніе подводные аппараты смотрятъ на 5^0 впередъ, а задніе на 5^0 назадъ отъ траверза;

2 бортовыхъ надводныхъ аппарата, имѣющихъ обстрѣлъ въ 60^0, изъ которыхъ обыкновенно $^2/_3$ располагаются впереди, а $^1/_3$— позади траверза.

На черт. 40-мъ представлены минныя зоны основная и соотвѣтствующая тому случаю, когда B, внѣ зависимости отъ своего положенія относительно A, идетъ по опредѣленному направленію. Въ этихъ зонахъ выдѣлены направленія и сектора, соотвѣтствующіе каждому аппарату въ отдѣльности; пунктирныя линіи и такая-же штриховка относятся къ основной зонѣ. Буквы B со значками обозначаютъ мѣста B въ тѣ моменты, когда по нему могутъ выпустить мину различные аппараты, а буквы D съ соотвѣтствующими значками—тѣ мѣста, въ которыхъ B будетъ взорванъ соотвѣтствующей миной. Такимъ образомъ минная зона A изобразится въ видѣ двухъ секторовъ $B_2\ AB_5$ и $B_7\ AB_{10}$, соотвѣтствующихъ правому и лѣвому бортовымъ надводнымъ аппаратамъ, и шести направленій AB_1, AB_6, AB_3, AB_4, AB_8 и AB_9, соотвѣтствующихъ носовому, кормовому, двумъ правымъ и двумъ лѣвымъ бортовымъ подводнымъ аппаратамъ.

Изъ чертежа видно, что, сравнительно съ основной зоной, въ которой сектора и направленія строго симметричны, при движеніи противника, всѣ они тянутся и склоняются по направленію противоположному движенію B. Вслѣдствіе этого, въ данномъ случаѣ, зоны бортовыхъ надводныхъ аппаратовъ вытягиваются назадъ, причемъ правая увеличивается, а лѣвая сокращается; зоны (направленія) бортовыхъ подводныхъ аппаратовъ также склоняются назадъ, причемъ правыя удлиняются, а лѣвыя укорачиваются, а зоны носоваго и кормоваго аппаратовъ склоняются вправо, причемъ первая становится короче, а вторая длиннѣе.

Если противникъ находится внѣ перечисленныхъ зонъ, напр. въ B_{12} или въ B_{13}, онъ недостижимъ для минъ A, и чтобы можно было въ него выпустить мину, A пришлось-бы, какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ, повернуть направо, чтобы

ввести противника въ зоны бортовыхъ аппаратовъ, и налѣво—чтобы имѣть возможность взорвать B_{12} носовой а B_{13}—кормовой миной.

Если противникъ находится не на внѣшней границѣ, а внутри указанныхъ зонъ, какъ напр. B_{11}, то отличіе будетъ состоять лишь въ томъ, что соотвѣтствующая мина,—въ данномъ случаѣ кормовая, встрѣтится съ нимъ въ точкѣ D_{11}, пройдя лишь извѣстную часть своего разстоянія, а не полные 4 кабельтова.

Если мы теперь себѣ представимъ, что A не неподвиженъ, а движется съ любой скоростью по направленію AD_1, то ничто не измѣнится въ черт. 40-мъ и сдѣланныхъ заключеніяхъ,—чего, конечно, не будетъ, если измѣнить курсъ A, такъ какъ измѣнятся направленія всѣхъ его аппаратовъ.

Правило вычерчиванія минной зоны при данномъ расположеніи аппаратовъ.

Очевидно для вычерчиванія минной зоны нѣтъ надобности сначала вычерчивать основную зону, которая полезна лишь для объясненія чертежа, и практическое правило вычерчиванія минной зоны, при отсутствіи круговаго обстрѣла, такое (черт. 41): *отъ мѣста нашего корабля A слѣдуетъ отложить, по направленію противоположному курсу B, то разстояніе, которое послѣдній пройдетъ, пока наша мина пробѣжитъ свое прицѣльное разстояніе; полученной точкой O, какъ центромъ, и радіусомъ, равнымъ этой прицѣльной дальности, слѣдуетъ описать окружность, и на ней отмѣтить точки b, соотвѣтствующія направленіямъ судовыхъ аппаратовъ, считая, что A параллельно самому себѣ перенесенъ въ точку O; всѣ эти точки слѣдуетъ соединить съ A, и тогда полученныя прямыя выдѣлятъ минныя зоны каждаго аппарата въ отдѣльности.*

Сдѣланнаго разбора уже достаточно, чтобы имѣть возможность сдѣлать нѣкоторые выводы:

1) *Минами выгоднѣе дѣйствовать съ того борта, къ которому приближается противникъ* (на черт. 41—съ праваго). Съ противоположнаго борта, отъ котораго противникъ удаляется, придется выпускать мины съ очень короткихъ разстояній. Выгода этого борта состоитъ лишь въ томъ, что уголъ обстрѣла надводнаго аппарата нѣсколько увеличивается, тогда какъ съ другого борта онъ нѣсколько уменьшается.

2) *Минами выгоднѣе дѣйствовать изъ тѣхъ аппаратовъ, къ которымъ приближается противникъ* (на черт. 41—изъ кормоваго).

3) Поэтому, *въ сферѣ досягаемости миннаго выстрѣла*, слѣдуетъ такъ маневрировать, чтобы удаляться отъ противника, въ то время, какъ онъ къ намъ приближается; иначе говоря, *выгод-*

нье противнику показывать корму, т. е. обратно тому, что слѣдуетъ дѣлать въ таранномъ бою.

Вообще тотъ изъ противниковъ находится въ лучшемъ положеніи для пораженія другого минами, который видитъ его подъ сравнительно бо́льшимъ курсовымъ угломъ.

Къ тому-же выводу придемъ, если будемъ разсуждать и такъ: минная зона всегда вытягивается и наклоняется къ приближающемуся кораблю, и сжимается и отклоняется по направленію отъ корабля удаляющагося. Поэтому, идя на встрѣчу противнику, мы становимся съ нимъ въ одинаковое положеніе; показавъ-же ему корму, мы, или принуждаемъ его послѣдовать нашему примѣру, или заручаемся передъ нимъ существенной выгодой.

Минное вооруженіе корабля—естественная его защита противъ тарана.

Такимъ образомъ, по самой своей природѣ, минное вооруженіе сильно уменьшаетъ значеніе тарана. Независимо отъ того, что мина дѣйствуетъ съ разстоянія, тогда какъ для удара таранномъ надо подходить вплотную, она становится наиболѣе дѣйствительной именно въ тѣхъ случаяхъ, когда противникъ занимаетъ выгодную позицію для нанесенія таранаго удара.

Артиллерія не имѣетъ такого значенія въ смыслѣ умаленія дѣйствительности тарана, такъ какъ вслѣдствіе громадной скорости снарядовъ сравнительно со скоростью кораблей, сила ихъ и вѣроятность попаданія мѣняются очень мало, въ зависимости отъ того идетъ-ли противникъ на встрѣчу или уходитъ.

Отсюда уже ясно, что тѣмъ больше пользы можно извлечь изъ миннаго аппарата, чѣмъ значительнѣе его обстрѣлъ на корму, и напр. самый невыгодный аппаратъ—это носовой. Конечно нельзя и носовую часть корабля оставлять безъ миннаго обстрѣла, но если-бы мы представили себѣ два корабля,—первый съ болѣе слабымъ миннымъ обстрѣломъ по носу, а второй—по кормѣ, положеніе перваго въ бою на близкомъ разстояніи было-бы гораздо выгоднѣе. Онъ имѣлъ-бы больше вѣроятности, какъ взорвать противника миной, такъ и потопить его ударомъ тарана. Въ особенности конечно важно имѣть сильный кормовой минный обстрѣлъ, если противникъ обладаетъ преимуществомъ въ ходѣ.

Кругъ атаки.

При изслѣдованіи минной зоны, мы оцѣнивали положеніе противника только въ смыслѣ цѣли для нашихъ минъ. Теперь посмотримъ, на сколько, при различныхъ его положеніяхъ относительно насъ, намъ опасны его мины, приводя это къ тѣмъ курсовымъ угламъ, подъ которыми намъ слѣдуетъ избѣгать видѣть противника.

Пусть будетъ A (черт. 42) мѣсто нашего корабля, идущаго по направленію AC, въ тотъ моментъ, когда противникомъ въ

него пущена мина b. Для того чтобы попасть, она должна быть направлена въ нѣкоторую точку O впереди насъ, въ которую мы придемъ одновременно съ нею.

Задавшись для насъ извѣстной скоростью—V, и скоростью мины v, будетъ имѣть, что

$$\text{разстояніе } AO = Ob \frac{V}{v} .$$

Для каждаго-же опредѣленнаго разстоянія Ob, всѣ точки, откуда мина можетъ въ насъ попасть, расположатся по окружности круга, радіусъ котораго Ob, а центръ—O. Этотъ кругъ будемъ называть *кругомъ атаки*.

Чѣмъ больше нашъ ходъ, и чѣмъ большее разстояніе проходитъ мина противника, а также чѣмъ меньше ея скорость, тѣмъ дальше впереди насъ лежитъ центръ круга атаки, и тѣмъ это будетъ для насъ выгоднѣе и невыгоднѣе для противника; дѣйствительно, тѣмъ болѣе вѣроятности для насъ не придти въ O, измѣнивъ напр. курсъ или скорость, и слѣдовательно тѣмъ менѣе вѣроятно для противника попаданіе, такъ какъ меньше основаній для точнаго разсчета выстрѣла.

Если принять для круга атаки тѣ-же условія относительно дальности мины, и отношенія скорости мины къ скорости A, мы будемъ имѣть разстояніе AO постояннымъ и равнымъ двумъ кабельтовамъ.

При опредѣленномъ ob и v, время, которое понадобится A, чтобы придти въ O, будетъ постоянно.

Вотъ на кругѣ атаки мы и отмѣтимъ тѣ положенія противника, которыя являются для насъ особенно опасными.

Для упрощенія послѣдующихъ чертежей, будемъ считать, что A и B вооружены каждый только 4-мя аппаратами: носовымъ, кормовымъ и двумя бортовыми поворотными, тѣмъ болѣе, что направленія остальныхъ 4-хъ бортовыхъ аппаратовъ (подводныхъ) заключаются въ зонахъ этихъ двухъ (черт. 41).

Пусть (черт. 43) A и B идутъ пересѣкающимися курсами. Около A вычертимъ кругъ атаки, центръ котораго будетъ въ O, а около B его минную зону, соотвѣтствующую курсу A. Для этого, съ круга атаки снимемъ величину AO, и отложимъ ее отъ B по направленію противуположному курсу A (это и будетъ тотъ путь, который проходитъ A, пока до него идетъ выпущенная B мина); изъ полученной точки O_1, какъ центра, и радіусомъ равнымъ дальности мины, опишемъ кругъ, который и будетъ минной зоной B, считая его обстрѣлъ круговымъ. Чтобы выдѣлить на ней углы обстрѣла и направленія отдѣльныхъ аппаратовъ, вообразимъ, что

B перенесенъ параллельно самому себѣ въ O_1, и отмѣтимъ ихъ точками: $b_{\text{н}}$ (носовой), $b_{\text{к}}$ (кормовой), $b_{\text{п.б.н.}}$ (правый бортовой, крайнее направленіе аппарата на носъ), $b_{\text{п.б.к.}}$ (крайнее направленіе на корму) $b_{\text{л.б.н.}}$ и $b_{\text{л.б.к.}}$; соединивъ эти точки съ B, получимъ его минную зону.

Когда минная зона B вычерчена, уже не трудно рѣшить вопросъ, съ какихъ точекъ круга атаки B будетъ грозить A своими минами. Для этого проведемъ только изъ A прямыя AB параллельныя и прямо противуположныя соотвѣтствующимъ прямымъ Bb.

Тогда очевидно, что если B появится въ точкѣ $B_{\text{н}}$ круга атаки, A попадетъ подъ его носовую мину, которая и ударитъ его въ точкѣ O. Если B въ моментъ нашего прихода въ A окажется въ въ $B_{\text{к}}$, мы будемъ въ O взорваны его кормовой миной.

Находясь гдѣ нибудь между точками $B_{\text{п.б.н.}}$ и $B_{\text{п.б.к.}}$, противникъ можетъ стрѣлять въ насъ изъ своего праваго бортоваго аппарата, поставивъ его въ первой точкѣ на крайнее направленіе на носъ, а во второй—повернувъ его совсѣмъ на корму. Если наконецъ B появится на границѣ нашего круга атаки гдѣ нибудь между точками $B_{\text{л.б.н.}}$ и $B_{\text{л.б.к.}}$, слѣдуетъ опасаться его лѣваго бортоваго аппарата, изъ котораго въ первой точкѣ онъ можетъ стрѣлять, поставивъ его совсѣмъ на носъ, а во второй—при крайнемъ его направленіи на корму.

Вычерчиваніе каждый разъ отдѣльно минной зоны B, для того чтобы получить опасныя пространства и направленія на кругѣ атаки, очень сложно, но оно и служитъ только для поясненія построенія; самое же построеніе можетъ быть сдѣлано гораздо проще, прямо около A, не прибѣгая къ вспомогательному построенію около B.

Правило вычерчиванія круга атаки.

Для того чтобы къ этому придти, наложимъ минную зону B на кругъ атаки A такъ, чтобы совмѣстились ихъ центры O, и O_1, и будемъ поворачивать минную зону около общаго центра до тѣхъ поръ, пока точка B упадетъ въ A; это непремѣнно произойдетъ, такъ какъ по построенію $BO_1=AO$, причемъ направленіе носа корабля B окажется прямо противоположнымъ; а тогда напр. точка $b_{\text{к}}$ совпадетъ съ точкой $B_{\text{к}}$, а также и всѣ остальныя точки b упадутъ въ соотвѣтствующія точки B. Слѣдовательно надо только въ A вообразить B, идущимъ курсомъ прямо противуположнымъ заданному и построить его минную зону; она и изобразитъ на кругѣ атаки опасное для A пространство. Особенность построенія въ этомъ случаѣ будетъ заключаться лишь въ томъ,

что перемѣнивъ курсъ *B* на обратный, то-же надо сдѣлать и съ курсомъ *A*. Такимъ образомъ, правило построенія опасныхъ для *A* пространствъ круга атаки, при заданномъ курсѣ *B*, можно выразить такъ: *слѣдуетъ представить въ центрѣ круга атаки противника, идущимъ курсомъ прямо противуположнымъ заданному, и отмѣтить на кругѣ атаки направленія, по которымъ могутъ стрѣлять его аппараты; соединивъ полученныя точки съ мѣстомъ нашего корабля, получимъ направленія, по которымъ противникъ можетъ намъ угрожать своими минами.*

Графическое изслѣдованіе нѣкоторыхъ вопросовъ миннаго боя.

Умѣя, по заданнымъ курсамъ противника, ихъ скорости, расположенію ихъ аппаратовъ, прицѣльнымъ дальностямъ ихъ минъ и скоростямъ этихъ минъ, вычерчивать минныя зоны и круги атаки, можно рѣшать различные вопросы маневрированія въ минномъ бою. Для этого придется только для каждаго даннаго сочетанія нашего курса съ курсомъ противника, изобразить для нашего корабля одновременно его кругъ атаки и минную зону.

Построенные около одной точки, круги эти, или пересѣкаются, или совпадаютъ, или заключаются одинъ въ другомъ. Послѣднее возможно лишь въ томъ случаѣ, если радіусы этихъ круговъ различны.

Такъ какъ радіусъ круга атаки равенъ прицѣльной дальности минъ противника, а радіусъ минной зоны равенъ прицѣльной дальности нашихъ минъ, это можетъ случиться только при минахъ различнаго образца, считая скорости ихъ одинаковыми.

Если круги пересѣкаются, то часть каждаго круга лежитъ внѣ другого; при нахожденіи одного круга полностью внутри другого, только часть бо́льшаго круга лежитъ внѣ меньшаго. Если въ нѣкоторый моментъ противникъ находится въ таковой части круга атаки, онъ можетъ угрожать намъ своими минами, мы же стрѣлять въ него не можемъ; если же противникъ окажется въ выступающей части минной зоны, мы можемъ выпустить въ него мину, а онъ намъ тѣмъ же отвѣтить не можетъ; наконецъ, если противникъ расположенъ въ той части, гдѣ круги покрываютъ другъ друга, какъ мы, такъ и противникъ, можемъ одновременно воспользоваться своими минами. Это очевидно было бы совершенно точно лишь въ томъ предположеніи, что корабли обладаютъ круговымъ обстрѣломъ. Но такъ какъ этого нѣтъ, то пространство вокругъ насъ надо различать не только по тому, гдѣ круги другъ друга покрываютъ или выступаютъ одинъ изъ за другого, но надо обращать вниманіе и на то, происходитъ ли это именно съ тѣми частями этихъ круговъ, въ которыхъ и мы, и противникъ, можемъ воспользоваться однимъ изъ своихъ аппаратовъ.

Искусство маневрированія въ томъ и состоитъ, чтобы, избѣгая во что-бы то ни стало перваго положенія, и, по возможности—третьяго, стараться занять второе.

Чтобы опредѣлить какое положеніе относительно противника выгоднѣе въ минномъ бою, построимъ для нашего корабля A круги атакъ и минныя зоны, для тѣхъ случаевъ когда курсъ B составляетъ съ нашимъ четыре (черт. 44), восемь (черт. 45), двѣнадцать (черт. 46) и шестнадцать (черт. 47) румбовъ. При этомъ будемъ считать сначала, что наша скорость, поворотливость и минное вооруженіе то же, что и у противника. Двойными линіями и таковой же штриховкой на всѣхъ чертежахъ обозначены въ кругѣ атаки опасныя для насъ направленія и сферы различныхъ аппаратовъ противника, для различія которыхъ другъ отъ друга поставлены буквы b (признакъ принадлежности ихъ B) съ соотвѣтствующими обозначеніями. Обыкновенными линіями и штриховкой и буквами a (признакъ принадлежности аппаратовъ A) обозначены тѣ-же элементы въ нашей минной зонѣ.

Изъ черт. 44 видимъ, что наше положеніе гораздо лучше, когда B держитъ намъ подъ корму, нежели въ томъ случаѣ, если онъ держитъ намъ подъ носъ. Если онъ напр. пройдетъ черезъ точку $a_{\text{п.б.н.}}$, онъ попадетъ въ уголъ обстрѣла нашего праваго бортоваго аппарата, не будучи самъ въ состояніи выпустить въ насъ какую либо изъ своихъ минъ, и будетъ оставаться въ этомъ углѣ довольно долго, раньше чѣмъ ему можно будетъ пустить въ дѣло свой правый бортовой аппаратъ; въ ту часть круга атаки, въ которомъ онъ можетъ стрѣлять изъ этого аппарата, не подвергаясь дѣйствію нашихъ минъ, напр. въ точку $b_{\text{п.б.к.}}$, онъ совсѣмъ не можетъ попасть, не пройдя черезъ значительную часть зоны нашего аппарата. Еще надо принять во вниманіе, что при движеніи A по направленію AO, съ нимъ вмѣстѣ передвигается и весь чертежъ, а потому B, попавши въ точку $a_{\text{п.б.н.}}$, можетъ пройти черезъ весь уголъ обстрѣла нашего праваго бортоваго аппарата, такъ и не имѣя возможности добраться до круга атаки. Если ему все таки удастся выпустить свою мину, не будучи взорваннымъ, напр. вслѣдствіе нашей ошибки, то ему ужъ ошибиться нельзя, такъ какъ у него больше ни одинъ аппаратъ стрѣлять не можетъ; мы же имѣемъ еще возможность выпустить въ него мину изъ кормоваго аппарата.

Такимъ образомъ при проходѣ B у насъ подъ кормой, ему грозятъ двѣ наши мины, а намъ лишь его одна, да и то она будетъ выпущена *послѣ* первой нашей мины; если же онъ прой-

детъ на столько далеко, что кормовая наша мина его не достанетъ, онъ не въ состояніи будетъ выпустить и одной мины, рискуя въ то же время быть взорваннымъ изъ бортоваго нашего аппарата.

За то если B направится намъ подъ носъ, выгода положенія переходитъ на его сторону. Во первыхъ онъ раньше насъ, гдѣ нибудь на линіи $Ab_{\text{п}}$, можетъ воспользоваться своимъ носовымъ аппаратомъ; точно также ему раньше чѣмъ намъ можно будетъ стрѣлять изъ лѣваго бортоваго аппарата. Пожертвовавши выстрѣломъ изъ носового аппарата, онъ можетъ пройти выше точки $a_{\text{п}}$, и притомъ на столько, чтобы не пересѣчь и линію $Aa_{\text{л.б.п}}$; тогда онъ можетъ стрѣлять въ насъ изъ лѣваго бортоваго аппарата, не подвергаясь никакой опасности съ нашей стороны. Если онъ пройдетъ у насъ ближе подъ носомъ, то хотя мы, конечно позже чѣмъ онъ, можемъ выпустить въ него мины изъ тѣхъ же что и онъ, двухъ аппаратовъ, но если онъ пройдетъ линію $Aa_{\text{л.б.к}}$ цѣлымъ, то онъ сейчасъ же послѣ этого можетъ выпустить и кормовую свою мину, чего мы уже сдѣлать не можемъ.

Въ минномъ бою положеніе тѣмъ выгоднѣе, чѣмъ подъ бо́льшимъ курсовымъ угломъ видѣнъ противникъ.

Всѣ выгоды и невыгоды этихъ положеній могутъ быть подведены подъ выраженное уже нами выше (стр. 85) правило, что въ минномъ бою всегда выгоднѣе положеніе того изъ противниковъ, который при входѣ въ сферу минныхъ выстрѣловъ видитъ другаго подъ бо́льшимъ курсовымъ угломъ. Дѣйствительно, при томъ положеніи, въ которомъ B находится на чертежѣ, онъ видитъ A прямо по носу, но именно какъ разъ тутъ скорѣе всего и возможенъ случай, что онъ получитъ отъ насъ двѣ мины, не имѣя возможности выпустить ни одной своей. Проходя у насъ подъ носомъ, онъ при входѣ въ сферу дѣйствія минъ, будетъ видѣть насъ подъ большими курсовыми углами, и въ томъ случаѣ, когда онъ можетъ дѣйствовать своимъ лѣвымъ бортовымъ аппаратомъ, не подвергаясь никакой опасности съ нашей стороны, мы будемъ видѣть его почти по носу. Положеніе B съ лѣвой стороны вообще невыгоднѣе для насъ нежели съ правой, но именно тогда онъ и видитъ насъ подъ бо́льшими курсовыми углами, и тѣмъ оно невыгоднѣе, чѣмъ онъ у насъ болѣе по крамболу, т. е. чѣмъ подъ меньшимъ курсовымъ угломъ видимъ его мы.

Чертежъ 45 подтверждаетъ всѣ сдѣланные выводы, но только еще рѣзче ихъ подчеркиваетъ. Если бы въ этомъ случаѣ B подошелъ къ сферѣ минныхъ выстрѣловъ, видя насъ прямо по носу, или подъ очень малымъ курсовымъ угломъ, онъ имѣлъ бы еще меньше шансовъ добраться до сектора $b_{\text{п.б.к.}}Ab_{\text{п.б.п}}$, чтобы пустить въ дѣло свой правый бортовой аппаратъ, тогда какъ онъ не могъ бы

избѣгнуть двухъ нашихъ минъ изъ праваго бортоваго и кормоваго аппаратовъ. Опять выгоднѣе было бы B пройти у насъ подъ носомъ, и тѣмъ выгоднѣе, чѣмъ онъ прошелъ бы дальше; но тогда именно мы видѣли бы его подъ очень малыми курсовыми углами, онъ же насъ—близко къ траверзу.

Затѣмъ на этомъ чертежѣ очень рельефно выступаетъ бо́льшая польза кормовыхъ аппаратовъ, сравнительно съ носовыми.

Преимущество кормовыхъ аппаратовъ передъ носовыми.

Дѣйствительно, такъ какъ прямыя $Ab_{\text{н}}$ и $Aa_{\text{н}}$ короче прямыхъ $Aa_{\text{п.б.н.}}$ и $Ab_{\text{л.б.н.}}$, то раньше чѣмъ B или мы сможемъ выпустить носовую мину, мы поспѣемъ выстрѣлить изъ праваго, а B— изъ лѣваго бортоваго аппарата. Между тѣмъ кормовые аппараты далеко выходятъ за предѣлы секторовъ: $b_{\text{п.б.к}}Ab_{\text{п.б.н}}$ и $a_{\text{л.б.н.}}Aa_{\text{л.б.к.}}$ и не позволяютъ B дѣйствовать по насъ безнаказанно изъ праваго бортоваго аппарата, а намъ по немъ—изъ нашего лѣваго бортоваго аппарата.

При этомъ кормовымъ аппаратамъ легко дать значительный уголъ обстрѣла, вслѣдствіе большой чувствительности забрасыванія кормы къ малѣйшимъ движеніямъ руля.

Чертежи 46 и 47, подтверждая все сказанное раньше, показываютъ, что B еще болѣе невыгодно находиться сзади насъ, такъ какъ онъ почти совершенно лишенъ возможности пустить въ дѣло какой либо изъ своихъ аппаратовъ; чтобы добраться до этой возможности, ему придется насъ догонять, т. е. очень долго находиться подъ угрозой нашихъ бортовыхъ и кормовыхъ аппаратовъ, которые мы легко можемъ использовать вильнувъ кормой. Безсиліе носовыхъ аппаратовъ, сравнительно съ кормовыми, на этихъ чертежахъ выступаетъ еще рѣзче.

Обращаясь опять къ чертежу 44-му, мы видимъ, что пока B вправо отъ насъ, намъ въ каждый данный моментъ выгодно положить право руля, и лѣво руля, когда онъ отъ насъ влѣво, т. е. всегда выгодно показать противнику корму, такъ какъ онъ при этомъ станетъ въ одно изъ положеній, указанныхъ на чертежахъ 45,46 или 47-мъ, въ зависимости отъ его положенія, и отъ того, когда будетъ сдѣланъ поворотъ.

Конечно, чѣмъ раньше мы повернемъ, тѣмъ это будетъ лучше, такъ какъ противникъ, пройдя послѣдовательно черезъ положенія чертежей 45 и 46, можетъ очутиться въ положеніи чертежа 47, что уже совсѣмъ для него невыгодно.

Значеніе преимущества въ поворотливости.

И такъ въ сферѣ минныхъ выстрѣловъ всегда выгодно такъ маневрировать, чтобы показать противнику корму, или, во всякомъ случаѣ проходить у него подъ носомъ; но такъ какъ къ этому будутъ

стремиться оба противника, то они, едва войдя въ сферу минныхъ выстрѣловъ, сейчасъ же изъ нея и выйдутъ; промежутки времени для дѣйствія минами будутъ очень коротки, и раздумывать тутъ уже будетъ нельзя. Поэтому въ минномъ бою *извѣстную пользу* можетъ принести поворотъ посредствомъ машинъ, такъ какъ онъ все таки и въ первую четверть поворота занимаетъ нѣсколько меньшее пространство, а потеря хода не представляетъ тѣхъ неудобствъ и даже опасности, которыя имѣютъ мѣсто въ этомъ случаѣ въ таранномъ бою.

Вообще лучшая поворотливость въ минномъ бою является болѣе драгоцѣннымъ качествомъ, нежели при дѣйствіи тараномъ, позволяя быстро, и не уходя отъ противника далеко, вводить его въ наивыгоднѣйшія части своей минной зоны.

Значеніе преимущества въ скорости.

Но и въ минномъ бою надо быть очень осторожнымъ, рѣшаясь, хотя бы и на недолговременную, потерю хода. Невыгода этого можетъ состоять въ томъ, что сохранившій свою скорость при дальнѣйшемъ маневрированіи, легче займетъ выгодную позицію для выпуска мины, напр., пройдя противнику подъ носъ, тѣмъ болѣе что и поворачиваться онъ будетъ скорѣе, нежели тотъ, кто дѣлаетъ это посредствомъ машинъ.

Затѣмъ, преимущество въ скорости позволяетъ въ болѣе короткій промежутокъ времени проходить опасныя части минной зоны противника, т. е. тотъ долженъ больше торопиться съ выстрѣломъ изъ поворотныхъ аппаратовъ, и вообще долженъ стрѣлять съ болѣе точнымъ разсчетомъ, т. е. попаданіе для него менѣе вѣроятно. При этомъ противникъ скорѣе проходитъ и опасныя для него сферы круга атаки, т. е. и намъ надо не зѣвать съ выстрѣлами изъ поворотныхъ аппаратовъ, но на точность разсчета и значитъ на вѣроятность попаданія—это вліянія не имѣетъ, такъ какъ на точность разсчета вліяетъ только непріятельская, а не своя скорость. Слѣдовательно и здѣсь выгода преимущества въ скорости превышаетъ невыгоду.

Вліяніе бо̀льшихъ скоростей на чертежахъ 44—47-мъ выражается тѣмъ, что при увеличеніи скорости A, онъ отодвигается дальше отъ точки O, т. е. внизъ, а бо̀льшая скорость B увеличиваетъ разстояніе точки O_1 отъ A. Такимъ образомъ каждое увеличеніе скорости, кого либо изъ противниковъ, выдвигаетъ минную зону изъ круга атаки, вслѣдствіе чего пространства, въ которыхъ совпадаютъ опасныя сферы минной зоны и круга атаки, уменьшаются, а пространства этихъ сферъ, лежащія внѣ другъ друга, увеличиваются, т. е. противники становятся свободнѣе въ своихъ движеніяхъ въ тѣхъ пространствахъ, гдѣ они могутъ дѣйствовать своими минами, не находясь подъ угрозой непріятельскихъ минъ.

При увеличеніи скорости A, вслѣдствіе его перемѣщенія при этомъ внизъ, опасная сфера круга атаки передъ посомъ увеличивается, а за кормой уменьшается; при увеличеніи же скорости B, вслѣдствіе удаленія отъ A точки O_1, опасныя для B части минной зоны, направленныя къ нему на встрѣчу, увеличиваются, а обращенныя къ его кормѣ уменьшаются. Такимъ образомъ выгода обращенія къ противнику кормы должна быть еще ощутительнѣе при увеличеніи скорости, въ чемъ не трудно убѣдиться, построивши для этого случая чертежи, подобные чертежамъ 44—47. На нихъ еще рельефнѣе выразится безсиліе носовыхъ аппаратовъ и громадная польза кормовыхъ.

Въ минномъ бою, въ отличіе его отъ таранпаго, на ходъ боя вліяютъ не только качества корабля, но и качества минъ и система и расположеніе аппаратовъ.

Значеніе системы и расположенія аппаратовъ.

Если бы, напр., одинъ изъ противниковъ былъ бы лишенъ надводныхъ бортовыхъ аппаратовъ, и взамѣнъ ихъ имѣлъ бы съ каждой стороны, напр., по два подводныхъ траверзныхъ, онъ оказался бы въ очень невыгодномъ положеніи, такъ какъ соотвѣтствующіе сектора на черт. 44—47, замѣнились бы двумя прямыми. Также легко себѣ представить на сколько выгодно приложить всѣ заботы къ увеличенію угла обстрѣла бортовыхъ аппаратовъ, а въ особенности придать извѣстный уголъ обстрѣла—кормовому.

Значеніе преимущества въ прицѣльной дальности минъ.

Положимъ теперь, что напр. B имѣетъ мины, обладающія, при той же скорости, бо́льшей дальностью; въ этомъ качествѣ, конечно, заключается и ихъ бо́льшая скорость, которая можетъ быть развита при установкѣ ихъ на одинаковую дальность съ минами A.

На чертежахъ 44—47 это отразится тѣмъ, что увеличится радіусъ круга атаки, а слѣдовательно удлинятся двойныя линіи и сектора съ двойной штриховкой; изъ-за этого они будутъ, или покрывать бо́льшую часть опасныхъ для B сферъ минной зоны A, или больше выступать изъ-за нихъ впаружу. Изъ разсмотрѣнія чертежей видно, что тѣмъ это дается труднѣе B, т. е. тѣмъ значительнѣе должно быть превосходство въ дальности его минъ, чѣмъ больше обращенъ A къ нему кормой, и всего труднѣе для B парализовать своимъ преимуществомъ дѣйствіе кормового аппарата A. Напр., въ томъ положеніи, въ которомъ находится B на черт. 47-мъ, увеличеніе дальности его минъ не принесетъ ему почти никакой пользы. Такимъ образомъ еще рѣзче выдѣляется громадная важность имѣть на кораблѣ кормовой аппаратъ и поворачиваться кормой къ противнику.

Однако, послѣдствіемъ увеличенія дальности минъ B, при той же ихъ скорости, будетъ увеличеніе и разстоянія AO, т. е. уменьшится мѣткость этихъ минъ. Для ея сохраненія надо, чтобы соотвѣтственнымъ образомъ увеличилась и ихъ скорость, что слѣдовательно является существенно необходимымъ при увеличеніи ихъ дальности.

Преимущество въ скорости мины важнѣе преимущества въ прицѣльной ея дальности.

Если бы пришлось выбирать, какъ лучше использовать мины новѣйшаго типа: давать ли имъ ту же дальность, что и у минъ противника, причемъ онѣ пойдутъ съ бо́льшей чѣмъ тѣ скоростью, или придать имъ бо́льшую дальность, сравнивъ ихъ по скорости съ минами противника, — мы скорѣе остановились бы на первомъ способѣ.

Вѣдь единственное, что говоритъ за второй способъ,—это возможность держаться на такомъ разстояніи, на которомъ можно дѣйствовать своими минами, не находясь подъ угрозой минъ непріятеля. Теоретически конечно это такъ, но на практикѣ достичь этого очень трудно.

Прежде всего для этого надо имѣть преимущество въ скорости, и даже если это преимущество будетъ очень значительно, все-таки воспользоваться имъ въ вышеуказанныхъ цѣляхъ окажется далеко не легко, именно изъ-за того, что мины слабо дѣйствуютъ съ носа и гораздо лучше съ кормы.

Въ таранномъ бою гораздо легче воспользоваться преимуществомъ въ скорости, такъ какъ противникъ, повернувъ отъ насъ, ставитъ себя въ опасное положеніе, а потому можно заставить его пройти контра-курсомъ, затѣмъ повернуть ему подъ корму, причемъ ему придется послѣдовать нашему примѣру, и послѣ нѣсколькихъ поворотовъ и встрѣчъ контра-курсами, отъ которыхъ противникъ уклониться не можетъ, мы наконецъ нанесемъ ему ударъ тараномъ.

Въ минномъ же бою, противникъ, видя наше преимущество въ скорости, непремѣнно заблаговременно покажетъ намъ корму, чѣмъ дальность его минъ увеличится, а нашихъ уменьшится, и при существующихъ разницахъ въ дальности минъ различныхъ типовъ, преимущество въ большинствѣ случаевъ перейдетъ на сторону противника. Тогда намъ остается одно: (см. черт. 46 и 47)—держась внѣ сферы дѣйствія его кормовыхъ и бортовыхъ аппаратовъ, начать обходить его съ правой или съ лѣвой стороны, т. е., изъ положенія B на черт. 47-мъ, перейти въ положеніе B_1, или вѣрнѣе въ положеніе B_2, на черт. 46-мъ. Если, напр., дальность нашихъ минъ въ 2 раза больше чѣмъ у A, то изъ точки b_1 мы можемъ пустить мину изъ праваго бортового аппарата при крайнемъ его направленіи на носъ, или вѣрнѣе изъ b_2; если же дальность больше только въ $1^1/_2$ раза, надо намъ придти въ точку b_3.

Достаточно однако A только немного положить лѣво руля, чтобы точки b_1, b_2 и b_3, быстро покатились бы намъ подъ носъ, уходя отъ насъ впередъ и мы очутились бы въ положеніи B_1 чертежа 45-го. При полуторномъ превосходствѣ въ дальности, онъ могъ бы помочь себѣ при поворотѣ машинами; тогда мы оказались бы къ нему ближе, примѣрно въ B_2, и тутъ мы очутились бы подъ угрозой его кормового аппарата. При двойной дальности намъ было бы достаточно оказаться въ B_2, но и тутъ мы бы не были въ полной безопасности отъ кормового аппарата, дальность котораго нѣсколько увеличивается противъ показанной на чертежѣ, вслѣдствіе большей, нашей

скорости. При этомъ мины наши ударяли бы A подъ очень малымъ угломъ, тогда какъ его подходили-бы къ намъ почти по траверзу, т. е., какъ вѣроятность попаданія, такъ и вѣроятность взрыва попавшей мины, были бы для него больше.

Но A совсѣмъ и незачѣмъ пріостанавливаться во время поворота; ему гораздо выгоднѣе воспользоваться тѣмъ, что B его видитъ по траверзу и уйти отъ него какъ можно дальше. Тогда, очутившись въ положеніи B_1 (черт. 45), ему пришлось бы начать погоню снова, и опять съ такимъ же успѣхомъ.

Поэтому намъ казалось бы, что главное преимущество новыхъ типовъ минъ,—это ихъ бо̀льшая скорость, а слѣдовательно и бо̀льшая вѣроятность попаданія. Гоняясь же за тѣмъ, чтобы пускать мины съ бо̀льшаго разстоянія, мы правда можемъ не допустить противника воспользоваться своими минами, но и самимъ намъ это не удастся, если противникъ того не захочетъ.

Наконецъ, не надо думать, что если противникъ отъ насъ не уходитъ, мы, обладая бо̀льшею дальностью минъ, можемъ взорвать его безнаказанно. Пока идетъ наша мина, а идти она будетъ дольше, вслѣдствіе бо̀льшей дальности, противникъ можетъ поспѣть ввести насъ въ опасную часть своей минной зоны, и въ свою очередь сдѣлать выстрѣлъ, раньше чѣмъ наша мина его настигнетъ; а тогда мы сами будемъ взорваны вслѣдъ за противникомъ.

Всѣ эти разсужденія отнюдь не имѣютъ цѣлью умалить значеніе бо̀льшей дальности минъ. Мы хотѣли только показать, что въ минномъ бою качества корабля играютъ не мѣньшую, если не бо̀льшую роль, чѣмъ качества мины, и, что до тѣхъ поръ, пока мина не избавится отъ своего капитальнаго недостатка, отъ малаго отношенія ея скорости къ скорости цѣли, т. е. пока она будетъ ходить въ водѣ,—а перейдя въ воздухъ, она уже обратится въ артиллерійскій снарядъ,—всѣ ея усовершенствованія въ видѣ увеличенія ея абсолютной скорости, дальности, выпрямленія траекторіи и т. п., не измѣнятъ сущности минная боя между большими кораблями.

Мина на кораблѣ, за исключеніемъ спеціально минныхъ судовъ,—оружіе оборонительное, а не наступательное.

На корабляхъ, имѣющихъ сильную артиллерію, мина всегда будетъ играть чисто оборонительную роль, въ видѣ гарантіи противъ таранная удара, къ чему она наилучшимъ образомъ и приспособлена по своей природѣ, обладая наибо̀льшей дѣйствительностью именно въ тѣхъ положеніяхъ, въ которыхъ противникъ находится въ болѣе выгодномъ положеніи для нанесенія таранная удара.

Конечно, разъ мы сближаемся съ противникомъ на дистанцію минная выстрѣла, надо непремѣнно руководствоваться правилами маневрированія въ минномъ бою. При этомъ, однако, слѣдуетъ стремиться не столько къ тому, чтобы взорвать противника, сколько къ тому, чтобы не быть взорваннному самому, ибо первое намъ все равно не удастся, если того не захочетъ про-

тивникъ, и если онъ не будетъ дѣлать крупныхъ ошибокъ, несмотря и на наши преимущества, какъ въ скорости корабля, такъ и въ скорости и дальности минъ; въ противномъ случаѣ, въ особенности если преимущества наши не велики, мы только рискуемъ все время занимать невыгодныя позиціи, сзади противника,—и рискуемъ попасть случайно подъ его мину.

Неестественность чисто миннаго боя.

Если бы можно было себѣ представить чисто минный бой, т. е. такой, въ которомъ оба противника могутъ дѣйствовать только минами, вслѣдствіе чего ни одинъ изъ нихъ не имѣлъ бы причины держаться внѣ сферы дѣйствія минъ, этотъ бой представлялъ бы довольно странное зрѣлище. Идя сначала на встрѣчу другъ другу, они, еще значительно не доходя до дистанціи минныхъ выстрѣловъ, стали бы уже класть руля, чтобы, коснувшись своими минными зонами, опять разойтись, затѣмъ они сходились бы вновь и т. д. Искусство маневрированія состояло бы въ томъ, чтобы не повернуть слишкомъ рано, иначе дистанція для выстрѣла оказалась бы слишкомъ велика, и вмѣстѣ съ тѣмъ не дать противнику поворотить раньше, такъ какъ тогда положеніе его будетъ выгоднѣе. Быстрота и пространство поворота будутъ играть здѣсь очень большую роль, т. е. лучшая поворотливость корабля представляетъ очень серьезное преимущество въ минномъ бою. Если одинъ изъ противниковъ повернетъ слишкомъ рано, то другому уже придется послѣдовать его примѣру, и имъ придется разойтись, не сдѣлавъ ни одного выстрѣла. Только, если противникъ прозѣвалъ повернуть, а мы начали поворотъ во время, мы будемъ имѣть лишніе шансы на успѣхъ. Это напр. могло бы случиться, если бы противникъ пожелалъ выпустить мину изъ носового аппарата; вообще трудно себѣ представить выстрѣлъ миной изъ такого аппарата въ чисто минномъ бою. Наибольшую пользу онъ можетъ принести въ то время, когда противники сближаются контра-галсами, но и тутъ пустить его въ дѣло очень не легко: выпустивъ мину издали, она встрѣтитъ противника подъ очень малымъ угломъ; на близкомъ-же разстояніи нельзя поспѣть повернуть на достаточно большой уголъ и мина почти навѣрно пройдетъ у противника подъ кормой.

Затѣмъ въ минномъ бою оказалась бы еще одна странность. Вслѣдствіе очень долгаго заряжанія минныхъ аппаратовъ, одинъ изъ противниковъ, сдѣлавъ, напр., выстрѣлъ изъ столь важнаго въ бою аппарата, какъ кормовой, долженъ былъ бы выжидать, пока онъ будетъ заряженъ, для того чтобы повернуть вновь къ противнику, и послѣдній долженъ былъ бы тоже бездѣйствовать все это время, такъ какъ подходить къ первому съ кормы было бы опасно, не зная момента когда его аппаратъ вновь будетъ заряженъ; наконецъ выпускъ мины могъ и остаться незамѣченнымъ противникомъ. Если бы мы напр. представили себѣ двухъ противниковъ (черт. 48), прошедшихъ другъ мимо друга контра-курсами по правому борту и выпустившихъ въ A и B по минѣ изъ правыхъ бортовыхъ аппаратовъ, а затѣмъ положившихъ право на бортъ, чтобы выстрѣлить изъ кормовыхъ ап-

паратовъ, то это имъ можетъ и не удасться, не смотря даже на забрасываніе кормы, вслѣдствіе того, что разстояніе $B_1\ b_1$ и $A_1\ a_1$ для этихъ минъ окажется слишкомъ большимъ. Когда же они въ A_2—B_2 измѣнятъ курсъ на 16 румбовъ, и по пеленгамъ окажутся въ благопріятномъ положеніи для дѣйствія лѣвыми бортовыми аппаратами, разстояніе будетъ слишкомъ большимъ, и чтобы имѣть возможность выстрѣлить изъ этихъ аппаратовъ, имъ придется прокатиться по крайней мѣрѣ еще по 8 румбовъ.

Сравненіе миннаго боя съ таранным.

Характерная особенность миннаго боя и существенное отличіе его отъ таранаго состоитъ въ томъ, что каждый изъ противниковъ въ любой моментъ можетъ уклониться отъ дальнѣйшаго боя, тогда какъ въ таранномъ бою это можетъ сдѣлать только имѣющій преимущество въ скорости. Но какъ и въ таранномъ бою, (стр. 52) такъ и въ минномъ, вообще уклониться отъ противника легче, чѣмъ самому его утопить. Въ то время, какъ въ таранномъ бою противникамъ приходится все время сходиться и проходить контра-курсами, и, послѣ неудачной попытки таранить, нѣтъ основанія выжидать для того, чтобы сдѣлать слѣдующую попытку, въ минномъ бою противники, не доходя другъ до друга, постоянно расходятся, и каждый неудачный выстрѣлъ обезоруживаетъ соотвѣтствующій аппаратъ на значительный промежутокъ времени. Такимъ образомъ чисто минный бой какъ бы постоянно прерывается и носитъ случайный характеръ. По этому наивыгоднѣйшее употребленіе минъ, это не въ чисто минномъ бою, а въ смѣшанномъ: оборона противъ тарана и конечно противъ минъ на большихъ судахъ, и наступленіе—на миноносцахъ, противъ которыхъ мины недѣйствительны и при боѣ съ которыми конечно ни одно большое судно не будетъ маневрировать съ цѣлью дѣйствовать своими минами.

Маневрированіе миноносца при атакѣ движущагося противника.

При изслѣдованіи маневрированія миноносца, нападающаго на большой корабль, мы будемъ считать, что съ его стороны оружіемъ будутъ служить исключительно мины, а со стороны его противника—артиллерія мелкихъ калибровъ.

Прежде въ числѣ минныхъ аппаратовъ миноносца непремѣнно имѣлся и носовой, но, какъ мы увидимъ ниже, онъ во всѣхъ отношеніяхъ уступаетъ траверзнымъ поворотнымъ; теперь носовые аппараты обыкновенно на миноносцахъ не ставятся, и вооруженіе миноносца составляютъ 2—3 траверзныхъ поворотныхъ аппарата, расположенные на верхней палубѣ, имѣющіе уголъ обстрѣла около 90^0, изъ которыхъ 50^0—впереди траверза.

Разсмотримъ сначала, какъ выгоднѣе поступать миноносцу, если противникъ движется. Всѣ мѣста, откуда миноносецъ M

можетъ угрожать кораблю A (черт. 49), мы получимъ, если для A вычертимъ кругъ атаки. Чтобы при разборѣ обойтись однимъ чертежомъ, будемъ считать, что этотъ кругъ атаки служитъ для всевозможныхъ курсовъ M; какъ мы видѣли выше, (стр. 86) расположеніе его около A зависитъ только отъ курса и скорости A, а радіусъ равенъ дальности минъ M, и только расположеніе въ немъ опасныхъ сферъ зависитъ отъ курса миноносца. Слѣдовательно въ данномъ случаѣ онъ весь будетъ представлять изъ себя опасную сферу для A. Пространство опасное для M изобразится кругомъ, описаннымъ изъ A, какъ изъ центра, и радіусомъ равнымъ дистанціи, съ которой попаданіе въ такую цѣль, какъ миноносецъ, представляется достаточно вѣроятнымъ. Обыкновенно эту дистанцію считаютъ около 12 кабельтововъ. Такъ какъ артиллерія можетъ стрѣлять по всѣмъ направленіямъ, то весь этотъ кругъ представляетъ пространство опасное для миноносца.

Оба эти круга, неизмѣнно связанные съ A, передвигаются вмѣстѣ съ нимъ, и цѣль миноносца должна заключаться въ томъ, чтобы какъ можно скорѣе проскочить пространство между кругами и придти на кругъ атаки, имѣя такой курсъ въ этотъ моментъ, чтобы можно было направить одинъ изъ своихъ аппаратовъ въ точку O. Эта главная цѣль миноносца, и назначеніе его можно считать исполненнымъ, если ему удалось цѣлымъ добраться до круга атаки и выпустить тамъ мину по вѣрному направленію. Но затѣмъ конечно желательно, чтобы онъ съ наибольшимъ удобствомъ могъ выпустить мины и изъ остальныхъ своихъ аппаратовъ, и потомъ имѣлъ бы возможность въ наикратчайшій промежутокъ времени выйти изъ сферы дѣйствія артиллеріи A.

Считаясь только съ безопасностью миноносца, очевидно, самый выгодный для миноносца путь—это Mm, прямо на встрѣчу A, а самый невыгодный M_1m_1—прямо ему въ догонку. Не только разстояніе Mm—кратчайшее, а M_1m_1—длиннѣйшее изъ всѣхъ разстояній, которыя надо пробѣжать миноносцу подъ огнемъ до выпуска первой своей мины, но еще первое онъ проходитъ съ суммою скоростей противника и своей, а второе—съ разностью этихъ скоростей. Наконецъ, во второмъ случаѣ пришлось бы подходить на очень близкое разстояніе къ A, т. е. облегчить его артиллеріи попаданіе; оно и безъ того уже будетъ облегчено, сравнительно съ первымъ случаемъ, вслѣдствіе того, что на мѣткость артиллеріи болѣе всего вліяетъ быстрота измѣненія дистанціи, а тутъ эта быстрота будетъ равна всего только разности скоростей. Крупная невыгода этихъ двухъ путей состоитъ въ томъ, что цѣлью для M

служитъ только ширина A, и мина, встрѣчая подводную его часть по направленію діаметральной плоскости, имѣетъ много шансовъ не взорваться.

Вотъ только считая эту невыгоду не существенною, стоитъ имѣть на миноносцѣ носовой аппаратъ, изъ котораго только и можно выпустить мину въ точкахъ m и m_1. Чтобы выпустить мины изъ траверзныхъ аппаратовъ, миноносцу придется сейчасъ же послѣ перваго выстрѣла положить право или лѣво руля, находясь въ это время подъ самымъ сильнымъ огнемъ A и представляя для него въ эти минуты наилучшую цѣль, такъ какъ онъ будетъ подставлять ему свой бортъ. Въ свою очередь и A будетъ представлять лучшую цѣль для минъ миноносца. Въ первомъ случаѣ миноносцу придется класть руля больше, и стрѣлять при направленіи аппарата на корму,—иначе минѣ придется пройти такое короткое разстояніе до встрѣчи съ A, что она не поспѣетъ установиться на надлежащую глубину. Во второмъ случаѣ этого произойти не можетъ, такъ какъ A удаляется, но изъ за этого можетъ и совсѣмъ не удастся пустить вторую мину. Для безопаснаго отступленія, послѣ выпуска послѣдней мины, оба случая почти одинаково неудобны; самое выгодное было бы расходиться со скоростью наиболѣе близкой къ суммѣ скоростей, представляя для противника наименьшую цѣль, но для этого пришлось-бы еще поворачивать, и слѣдовательно въ это время представлять для A почти неподвижную цѣль.

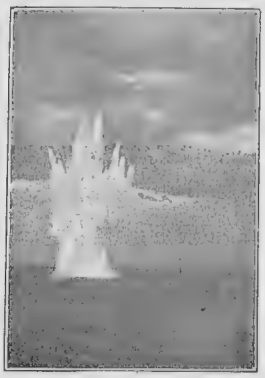
5. Выстрѣлъ миной съ миноносца изъ траверзнаго аппарата.

До сихъ поръ мы не разсматривали еще одного элемента миннаго боя,— вѣроятности попаданія минами. **Вѣроятность попаданія мины.**

Принимая, что, благодаря прибору Обри, путь мины можно считать параллельнымъ, въ незначительномъ отъ него разстояніи, направленію аппарата въ моментъ выстрѣла, мина должна непремѣнно попасть, если вѣрно угаданы курсъ и скорость противника, и онъ не успѣлъ ихъ измѣнить, пока до него идетъ мина.

7. Путь мины.

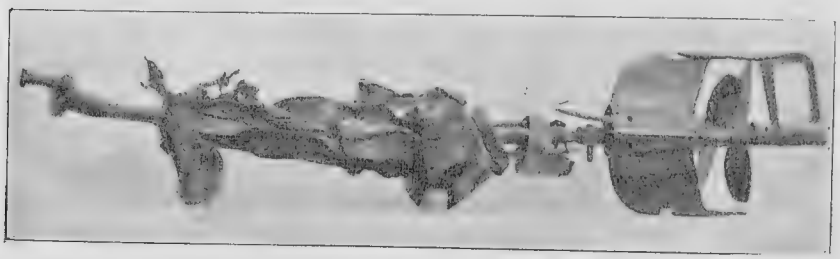
Но на практикѣ это очевидно не мыслимо, и если бы цѣль представляла изъ себя точку, ни одна мина не могла бы въ нее попасть. Но такъ какъ корабль имѣетъ значительную длину, при разсчетѣ миннаго выстрѣла могутъ быть допущены болѣе или менѣе значительныя ошибки. Точно также можетъ быть допущенъ болѣе или менѣе значительный уголъ разсѣянія минъ, т. е. ихъ случайныя уклоненія отъ направленія, параллельнаго направленію аппарата въ моментъ выстрѣла.



8. Взрывъ мины.

Допустимая величина ошибокъ и отклоненій, опредѣляющая вѣроятность попаданія, зависитъ отъ разстоянія, скоростей мины и цѣли, и отъ величины угла, составляемаго направленіемъ аппарата въ моментъ выстрѣла, съ діаметральной плоскостью цѣли въ моментъ встрѣчи ея съ миной.

Чѣмъ меньше разстояніе и скорость цѣли, чѣмъ больше скорость мины, и чѣмъ ближе вышеуказанный уголъ къ прямому, тѣмъ вѣроятность попаданія больше.



9. Мина послѣ взрыва.

Вліяніе ошибки въ скорости противника.

Считая разстояніе, которое пройдетъ мина, равнымъ принятой нами для нея прицѣльной дальности, т. е. четыремъ кабельтовамъ, составимъ таблицу разстояній, проходимыхъ цѣлью при различныхъ скоростяхъ, пока различные типы минъ пробѣгаютъ свое разстояніе.

Скорость цѣли. / Скорость мины.	У з л ы.				Разность при разности хода цѣли въ 5 узловъ.	Разность при разности хода цѣли въ 1 узелъ.
	10	15	20	25		
	Разстоянія, проходимыя цѣлью въ футахъ.					
У з л ы.						
20	1200	1800	2400	3000	600	120
25	960	1440	1920	2400	480	96
30	800	1200	1600	2000	400	80
35	686	1029	1372	1715	343	69

Будемъ считать, что длина цѣли 400 футъ, что мина не имѣетъ угла разсѣянія, что мы точно угадали курсъ противника, и что мы цѣлимъ въ середину непріятельскаго корабля. Конечно, можно цѣлить, напр., въ носъ противника, но тогда намъ нужно впередъ быть увѣреннымъ, въ какую сторону мы ошиблись въ его ходѣ, такъ какъ при малѣйшей ошибкѣ въ ходѣ въ бо́льшую сторону, мина непремѣнно пройдетъ у него подъ носомъ. Поэтому, хотя въ этомъ случаѣ размѣръ допустимой ошибки въ ходѣ въ меньшую сторону и увеличивается вдвое, на практикѣ все-таки цѣлятъ въ середину противника.

Изъ таблицы видно, что если скорость мины была бы даже 35 узловъ, на 5 узловъ въ скорости противника ошибиться нельзя, такъ какъ онъ, въ то время пока идетъ мина, пройдетъ на 343 фута больше или меньше, т. е. больше чѣмъ на половину своей длины. При средней же скорости существующихъ минъ на этой дистанціи, которую будемъ считать около 25 узловъ, можно сдѣлать ошибку въ скорости противника не больше чѣмъ въ 2 узла, а если онъ значительно короче 400 футъ, каковыхъ боевыхъ судовъ еще очень много, то и еще на мѣньшую величину. Если скорость противника не велика, напр., между 10 и 15 узлами, конечно трудно ошибиться въ ней на 5 узловъ, но при большихъ скоростяхъ это вполнѣ возможно. На два же узла больше чѣмъ легко ошибиться и при незначительныхъ скоростяхъ противника.

Теперь ясно можно себѣ представить, на сколько эфемеренъ разсчетъ на попаданіе миной съ дальнихъ разстояній, напр. на разстояніи 10 кабельтововъ, которое мины нашихъ лучшихъ образцовъ, проходятъ примѣрно

со скоростью 20 узловъ. Тогда достаточно ошибиться въ его скорости на $^1/_2$ узла, чего избѣжать уже нельзя, чтобы мина прошла на $^1/_2$ кабельтова отъ его середины, т. е. она не попала бы въ самый длинный изъ существующихъ кораблей.

Но это справедливо только въ томъ случаѣ, если мы не ошиблись еще въ курсѣ противника, и мина не имѣетъ угла разсѣянія, на что въ дѣйствительности также разсчитывать нельзя, т. е. допустимая ошибка въ скорости противника должна быть еще меньше, такъ какъ она можетъ сложиться съ этими другими ошибками.

Вліяніе ошибки въ курсѣ противника.

Ошибка въ курсѣ противника можетъ выразиться тѣмъ, что онъ пересѣчетъ путь мины не на томъ разстояніи отъ мѣста ея выпуска, на которомъ мы разсчитывали; изъ-за этого мина можетъ у него пройти подъ носомъ, если онъ прошелъ ближе чѣмъ предполагали, и—подъ кормою, если онъ пересѣкъ путь мины раньше, чѣмъ она пришла въ точку пересѣченія.

Чтобы составить себѣ представленіе, насколько въ извѣстныхъ случаяхъ, можетъ вліять ошибка въ курсѣ противника на вѣроятность попаданія, положимъ что B (черт. 50), принимая, что скорость A вдвое меньше скорости мины, и что курсъ его — AC, пускаетъ мину по направленію BC, перпендикулярному къ AC, причемъ онъ разсчитываетъ, что мина его ударитъ противника въ середину, пройдя разстояніе въ 4 кабельтова. Положимъ затѣмъ, что скорость A имъ угадана вѣрно, но въ курсѣ его онъ ошибся, и зададимся различными величинами этой ошибки отъ 1 до 4 румбовъ въ каждую сторону.

Чтобы найти, напр., мѣсто A, когда мина придетъ въ точку D, отложимъ отъ A по AD величину Ad, равную половинѣ BD. Подобно этому найдемъ всѣ точки d—m, въ которыхъ окажется середина A, когда мина будетъ приходить въ точки D—M.

Изъ чертежа видно, что если A держитъ на одинъ румбъ ближе къ B, чѣмъ тотъ предполагалъ, то при всѣхъ данныхъ обстоятельствахъ, мина еще можетъ попасть въ него очень близко къ форштевню; но затѣмъ, съ увеличеніемъ ошибки въ курсѣ въ эту сторону, мина уже будетъ проходить все дальше и дальше подъ носомъ A. При ошибкахъ въ курсѣ въ обратную сторону, какъ видно изъ чертежа, вліяніе ихъ на попаданіе несравненно меньше и во всѣхъ точкахъ e, g, k и m, мина попадетъ въ кормовую часть A. За то въ этихъ случаяхъ минѣ придется пройти разстояніе больше предположеннаго, и она можетъ совсѣмъ не дойти до A, или дойти до него уже на излетѣ. Изъ этого слѣдуетъ, что если при сближеніи съ противникомъ перпендикулярными курсами, намъ удалось замѣтить моментъ выпуска его мины, и мы хотимъ уменьшить вѣроятность ея попаданія, намъ слѣдуетъ повернуть на него.

При тѣхъ же углахъ отклоненія A отъ предположеннаго у него курса, вѣроятность попаданія будетъ тѣмъ меньше, чѣмъ больше то разстояніе,

которое по разсчету должна пройти мина до встрѣчи съ противникомъ. Если бы, напр., мина была выпущена въ B_1, т. е. въ тотъ моментъ, когда A былъ въ A_1, то при ошибкѣ въ его курсѣ на 2 румба, въ f_1 мина прошла бы впереди его носа на столько же далеко, какъ при прежнемъ разстояніи она прошла бы лишь при ошибкѣ въ $3^1/_2$ румба. При ошибкѣ въ 2 румба въ обратную сторону, въ g_1, мина прошла бы у него подъ кормою, тогда какъ при прежнемъ разстояніи въ g она бы попала.

Также, тѣмъ меньше будетъ вѣроятность попаданія, при тѣхъ же углахъ отклоненія, чѣмъ меньше скорость мины B. Если бы, напр., эта скорость уменьшилась вдвое, B пришлось бы выпустить мину въ тотъ моментъ, когда A находится въ A_1. Принявши опять ошибку въ курсѣ противника по 2 румба въ ту и другую сторону, и опредѣливъ точки f_2 и g_2, въ которыхъ онъ будетъ находиться, когда мина придетъ въ F_1 и G_1, мы видимъ, что вліяніе этой ошибки будетъ огромно,—гораздо больше, чѣмъ при увеличеніи вдвое разстоянія, проходимаго миной.

Такимъ образомъ, вліяніе ошибки въ опредѣленіи курса противника на вѣроятность попаданія, будетъ тѣмъ меньше, чѣмъ меньше разстояніе, которое придется проходить минѣ до встрѣчи съ цѣлью, и чѣмъ съ большею скоростью она проходитъ это разстояніе, причемъ вліяніе скорости гораздо болѣе значительно, чѣмъ вліяніе разстоянія. Затѣмъ, вліяніе ошибки въ курсѣ меньше, если она направлена въ противоположную сторону отъ предполагаемаго курса, нежели въ сторону обратную.

Ошибиться въ курсѣ противника, напр., на 2 румба очень легко, а потому стрѣльба съ дальнихъ дистанцій и съ уменьшенными скоростями, и съ этой стороны является болѣе чѣмъ проблематичной.

Вліяніе угла разсѣянія мины.

Вліяніе угла разсѣянія мины на вѣроятность попаданія также всего удобнѣе разсмотрѣть графически.

Задавшись величиной этого угла, опредѣленнаго изъ опыта, слѣдуетъ обозначить вокругъ корабля, въ тотъ моментъ, когда его ударяетъ мина, такія мѣста, откуда эта мина могла быть въ него выпущена, при условіи что изъ всѣхъ этихъ мѣстъ корабль, въ вышеуказанномъ своимъ положеніи, усматривался бы подъ этимъ угломъ. Геометрическое мѣсто всѣхъ такихъ точекъ назовемъ *кривой вѣроятнаго попаданія*. Внѣ этой кривой, для того, чтобы надѣяться на попаданіе, уголъ разсѣянія долженъ быть меньше, а внутри этой кривой можно разсчитывать попасть и при большемъ углѣ разсѣянія. Пространство внутри этой кривой будемъ называть *райономъ вѣроятнаго попаданія*.

Районъ вѣроятнаго попаданія.

Съ приборомъ Обри, при стрѣльбѣ на разстояніяхъ до 8 кабельтововъ, уголъ разсѣянія получался около $1^1/_2{}^0$; чтобы дать большій просторъ различнымъ непредвидѣннымъ случайностямъ, будемъ считать этотъ уголъ равнымъ 5^0.

скоростью вѣроятно будетъ исключеніемъ). Внѣ этихъ угловъ кривыя быстро ниспадаютъ къ цѣли.

Раіонъ минnаго боя.

Слѣдовательно разсмотрѣніе и этихъ кривыхъ приводитъ все къ тому же выводу, что противника слѣдуетъ держать позади своего траверза, и тѣмъ дальше, чѣмъ меньше свой ходъ.

Наидальнѣйшая отъ насъ точка B, въ которой противникъ можетъ по насъ стрѣлять, пренебрегая угломъ разсѣянія своихъ минъ, расположена на чертежѣ въ разстояніи отъ насъ около 10 кабельтововъ, причемъ минѣ придется пройти около $7^1/_2$ кабельтововъ. Слѣдовательно, къ тому времени, какъ дистанція до противника будетъ подходить къ этой величинѣ, мы должны уже быть въ готовности поставить его нашимъ маневрированіемъ въ невыгодное положеніе для выпуска его минъ.

Такъ какъ едва ли можно предполагать, что, въ ближайшемъ по крайней мѣрѣ будущемъ, m будетъ меньше $1^1/_2$, и что для автоматически движущагося снаряда можно будетъ для боя принять уголъ разсѣянія меньше 5°, можно считать, что 10 кабельтововъ — это дистанція съ которой надо маневрировать, принимая во вниманіе мины противника. Какъ мы видѣли выше, съ этой же дистанціи надо не забывать, что у противника имѣется таранъ (стр. 59).

Заключенія объ употребленіи самодвижущихся минъ.

Резюмируя все сказанное объ употребленіи самодвижущихся минъ, можно придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Разрушительное дѣйствіе ихъ настолько велико, что всякое изъ существующихъ судовъ, если и не затонетъ отъ взрыва мины, то во всякомъ случаѣ будетъ выведено изъ строя.

2) Капитальный и неустранимый недостатокъ мины,—это ея малая скорость сравнительно со скоростью цѣли. Вслѣдствіе этого она никогда не займетъ первенствующаго положенія въ вооруженіи корабля.

3) Капитальныя достоинства мины,—легкость минныхъ аппаратовъ и независимость ея движенія отъ движенія корабля. Поэтому наивыгоднѣйшее примѣненіе ея—на мелкихъ судахъ. Она представляетъ изъ себя естественное оружіе слабаго противъ сильнаго.

4) Если оба противника могутъ дѣйствовать только минами, и находятся въ сферѣ ихъ дѣйствія, тотъ изъ нихъ находится въ болѣе выгодномъ положеніи, кто видитъ противника подъ бо́льшимъ курсовымъ угломъ. Такимъ образомъ мина на большихъ судахъ является естественнымъ ихъ защитникомъ противъ таранаго удара. Вслѣдствіе этого-же, каждый изъ противниковъ легко можетъ во всякій моментъ уклониться отъ миннаго боя, и маневрированіе, спеціально съ цѣлью взорвать противника миной, яв-

ляется въ высшей степени затруднительнымъ. На судахъ, вооруженныхъ сильной артиллеріей, мина является оружіемъ почти исключительно оборонительнымъ. Въ то время какъ таранъ, оружіе чисто наступательное, становится безполезнымъ, когда корабль теряетъ ходъ, мина именно въ этотъ моментъ служитъ послѣднимъ ресурсомъ противъ тараннаго удара, въ особенности если корабль сохранилъ хотя-бы небольшой ходъ, достаточный для того, чтобы поворачиваться. Кромѣ того минъ на столько мало на кораблѣ, что поневолѣ приходится ихъ сохранять для обороны къ концу боя, на случай потери хода, когда они могутъ принести наибольшую пользу.

5) Въ минномъ бою преимущество въ поворотливости корабля важнѣе преимущества въ скорости.

6) Наиболѣе цѣннымъ изъ качествъ мины, является ея скорость. Поэтому, имѣя мины лучшаго типа нежели у противника, выгоднѣе сравнить ихъ дальность съ дальностью минъ противника, придавъ имъ бо́льшую скорость, нежели увеличить ихъ дальность, довольствуясь тою-же скоростью, что и у минъ противника.

7) Наивыгоднѣйшіе для дѣйствія минами аппараты—это поворотные. До тѣхъ поръ пока этому условію удовлетворяютъ только надводные аппараты, они должны находиться въ отдѣльныхъ казематахъ, защищенныхъ надежной бронеи [1]); иначе мина явится столь-же опасной для своего корабля, какъ и для непріятеля. По мѣсту своего расположенія и углу обстрѣла, самыми выгодными аппаратами, для наилучшаго использованія минъ, слѣдуетъ считать кормовые и бортовые съ большимъ угломъ обстрѣла на корму. Этимъ не отрицается важность миннаго обстрѣла впереди траверза,—онъ необходимъ, иначе противникъ будетъ имѣть существенное передъ нами преимущество при сближеніи подъ малыми курсовыми углами. Но еще болѣе въ минной оборонѣ нуждается кормовая часть корабля; безъ нея, въ особенности при недостаткѣ скорости, можно рисковать быть протараненнымъ, и, не имѣя возможности поворачиваться къ противнику кормой, нельзя уклониться отъ минная боя, въ которомъ все преимущество будетъ на его сторонѣ. Такимъ образомъ, если на кораблѣ находятъ почему либо невозможнымъ установить аппараты по всѣмъ главнымъ направленіямъ, то разумнѣе жертвовать сферой обстрѣла впереди траверза, не-

[1]) Приспособленіе Шрейбера, чтобы мина принимала нѣсколько направленій, послѣ выхода изъ подводнаго аппарата, и подводные аппараты Джевецкаго, которые могутъ откидываться на различные углы—находятся въ періодѣ испытаній.

жели позади его. Тогда по крайней мѣрѣ, даже при недостаткѣ скорости, и даже съ худшими минами, можно уклониться отъ минпаго боя съ лучше вооруженнымъ минами противникомъ, и не опасаться съ его стороны таранпаго удара.

Минное вооруженіе броненосца или крейсера 1-го класса, должно состоять изъ 8 аппаратовъ:

a) носовой; такъ какъ ему очень трудно придать какой либо уголъ обстрѣла, да это было-бы почти и безполезно, то онъ долженъ быть подводный, а слѣдовательно расположенный подъ тараномъ [1]);

b) два бортовыхъ надводныхъ, надежно защищенныхъ, съ углами обстрѣла не менѣе 90°;

c) четыре бортовыхъ подводныхъ,—какъ послѣдній ресурсъ для обороны, а слѣдовательно они должны быть сохранены въ цѣлости до послѣдняго момента боя;

d) кормовой,—надводный, такъ какъ еще не найденъ способъ дѣлать ихъ подводными, и еще болѣе надежно защищенный, нежели надводные бортовые. Хорошо было-бы имѣть на отверстіи броневую крышку, и выдвигать совокъ только передъ выстрѣломъ [2]).

Настоятельная необходимость сильнаго кормоваго огня.

Изъ необходимости, уже съ дистанціи 10 кабельтововъ держать противника сзади траверза, чтобы не быть взорваннымъ его минами вытекаетъ важность сильнаго кормового огня, въ особенности при недостаткѣ скорости, когда выборъ дистанціи зависитъ

[1]) Такимъ образомъ это дѣлается на германскихъ судахъ.

[2]) Будучи убѣжденными въ важномъ значеніи минпаго вооруженія на большихъ корабляхъ, какъ могущественнаго элемента ихъ защиты, и въ преобладающей роли, которую играетъ въ этомъ минномъ вооруженіи обстрѣлъ сзади траверза, и въ особенности прямо по кормѣ, невольно приходится поражаться тѣмъ направленіемъ, которое приняло минное вооруженіе многихъ современныхъ судовъ. Прежде всего нельзя понять, какъ можно лишать корабль кормового аппарата (напр. это сдѣлано на всѣхъ новыхъ англійскихъ эскадренныхъ броненосцахъ и броненосныхъ крейсерахъ). Замѣчавшееся неоткрываніе курка,—это просто мелкій недостатокъ техники, который къ тому-же и устраненъ. Отклоненіе мины отъ паденія ея въ водовороты, образуемые винтами, устраняется приборомъ Обри. Только на нѣкоторыхъ французскихъ эскадренныхъ броненосцахъ, и то не новѣйшихъ, имѣется по два кормовыхъ аппарата. Между тѣмъ носовые аппараты, приносящіе меньше всего пользы продолжаютъ ставиться почти вездѣ, и за малыми исключеніями (нѣмцы)—надводные. Бортовые аппараты, напротивъ,—стремятся ставить только подводные, хотя они-то и нуждаются въ углѣ обстрѣла, т. е ихъ пускаютъ подъ воду вмѣсто того, чтобы защитить ихъ броней. Единственное объясненіе, которое мы можемъ подыскать этимъ явленіямъ,—это непонятное пренебреженіе изученія морской тактики, и опасное преобладаніе техники во всѣхъ вопросахъ кораблестроенія.

отъ противника. Это даетъ возможность, не опасаясь его минъ, и будучи въ готовности наивыгоднѣйшимъ образомъ выпустить свои мины, продолжать въ то-же время артиллерійскій бой, не уступая противнику въ силѣ огня.

Къ тому же выводу, какъ мы видѣли (стр. 72), привелъ насъ разборъ и таранаго боя.

2. Метательныя и шестовыя мины.

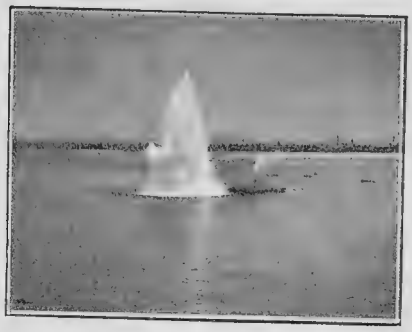
Хотя самодвижущаяся мина, вслѣдствіе относительной легкости своей и аппарата, предъявляетъ очень незначительныя требованія къ водоизмѣщенію, но все-таки, даже мины уменьшенныхъ размѣровъ (длина 14 фут., зарядъ—3 пуда пироксилина) не могутъ служить вооруженіемъ обыкновенныхъ судовыхъ паровыхъ катеровъ. Ими вооружаются въ русскомъ флотѣ особые минные катера водоизмѣщеніе которыхъ 10—13 тоннъ.

Польза вооруженія судовыхъ паровыхъ шлюпокъ минами.

Между тѣмъ вооруженіе минами, хотя-бы и съ меньшими зарядами, судовыхъ шлюпокъ можетъ принести большую пользу во многихъ случаяхъ морской войны. Безъ этого корабль, не имѣющій минныхъ катеровъ, которые могутъ носить только самые большіе корабли, и не сопровождаемый миноносцами, лишается всякихъ средствъ къ минной атакѣ, для которой между тѣмъ могутъ представиться прекрасные случаи. Когда оказалось, что противникъ не предпринялъ достаточныхъ мѣръ къ охранѣ, когда онъ стоитъ среди мелкихъ острововъ въ близкомъ отъ нихъ разстояніи, въ темныя дождливыя ночи, въ туманѣ и тому подобныхъ обстоятельствахъ, и обыкновенные катера могутъ подобраться незамѣченными на самое короткое разстояніе. Если ихъ мины и окажутся недѣйствительными противъ очень большихъ и бронированныхъ судовъ, разрушительное ихъ дѣйствіе можетъ оказаться достаточнымъ, чтобы потопить небольшой крейсеръ, канонерскую лодку, минное судно, обращенный для военныхъ цѣлей коммерческій пароходъ, напр., транспортъ съ войсками или съ припасами, какую нибудь баржу и т. п. Наконецъ во время сторожевой службы этими минами шлюпки могутъ дѣйствовать противъ прорывающихся миноносцевъ.

Всѣми этими соображеніями вполнѣ объясняется тотъ фактъ, что напр. какъ англичане, такъ и французы до сихъ поръ сохранили у себя, для вооруженія паровыхъ катеровъ, шестовыя мины;[1]) они вооружаютъ эти катера и самодвижущимися минами

[1]) Французскія шестовыя мины имѣютъ зарядъ отъ 30 до 46, а англійскія —34 фунта пироксилина.



10. Паровой катеръ взрываетъ шестовую мину.

со спусковыми рѣшетками, но это допустимо лишь въ самую тихую погоду и при особо благопріятныхъ обстоятельствахъ, такъ какъ катера въ этомъ случаѣ страшно стѣснены въ своихъ движеніяхъ.

Недостатки шестовой мины.

Въ нашемъ флотѣ шестовыя мины оставлены [1]) и замѣнены, такъ называемыми, метательными. Недостатокъ шестовыхъ минъ заключается въ томъ, что для дѣйствія ими надо подходить вплотную къ противнику и непремѣнно носомъ; если онъ окруженъ бонами или сѣтями, катеръ будетъ ими остановленъ; шестъ въ опущенномъ положеніи не выдерживаетъ большой скорости (выше 12 узловъ); шестовое приспособленіе очень грузно, и будучи по необходимости въ носу, заставляетъ шлюпку зарываться и при неопущенныхъ шестахъ; шестъ нельзя установить по діаметральной плоскости, а потому ихъ для симетріи должно быть непремѣнно два, что непозволяетъ сосредоточить силу мины въ одномъ большомъ зарядѣ.

Метательная мина.

Метательная мина—это мина инертная, т. е. собственнаго двигателя она не имѣетъ и двигается по инерціи, будучи выброшена изъ аппарата давленіемъ пороховыхъ газовъ. По формѣ она схожа съ самодвижущейся миной, но длина ея всего $7^1/_2$ футъ, при діаметрѣ въ 10″, и вѣситъ она только $4^1/_2$ пуда. Вѣсъ заряда—77 фунтовъ пироксилина. Никакихъ автоматическихъ приборовъ она не имѣетъ, а потому и дальность ея очень незначительна и углубленіе ея не можетъ быть урегулировано; вслѣдствіе этого остановились на томъ, чтобы стрѣлять ею по поверхности воды, хотя при этомъ стрѣляющій подвергается опасности пораженія осколками мины, летящими назадъ. Такимъ образомъ эта мина совершенно недѣйствительна противъ судовъ, бронированныхъ по

[1]) Шестовыя мины для вооруженія катеровъ изъяты изъ употребленія журналомъ Морского Технич. К—та отъ 11 янв. 1900 г.

ватерлиніи, и въ этомъ отношеніи уступаетъ шестовой минѣ [1]). Небронеиоснымъ-же судамъ, какъ это показалъ прямой опытъ, метательная мина способна нанести очень серьезныя поврежденія.

До отпуска на суда, на пристрѣлочной станціи, эти мины пристрѣливаются на разстоянія отъ 50 до 100 футъ, при чемъ уклоненія въ стороны не должны, при послѣдней дальности, превышать 10 футъ, а глубина—3 футъ.

Такъ какъ метательная мина имѣетъ очень незначительную длину и выбрасывается изъ аппарата подъ большимъ давленіемъ, ходъ катера почти не имѣетъ никакого вліянія на ея отклоненіе.

Аппаратъ, вѣсъ котораго около 15 пудовъ, устанавливается обыкновенно на кормѣ катера, вслѣдствіе чего онъ не зарывается носомъ на волнѣ. Вообще движенія катера совершенно не стѣснены.

Способъ дѣйствія метательной миной состоитъ въ томъ, чтобы полнымъ ходомъ пройти вдоль противника,—контра-курсомъ, если послѣдній на ходу,—и стрѣлять при положеніи аппарата близкомъ къ траверзу.

Если противникъ окруженъ бонами или сѣтями, слѣдуетъ пройти на столько близко, чтобы перебросить мину черезъ нихъ.

Боевого опыта эти мины еще не имѣютъ, и конечно только онъ одинъ можетъ рѣшить, окажутся-ли они дѣйствительно болѣе удобными, нежели шестовыя мины. Что-же касается до опытовъ мирнаго времени, то они даютъ на это большую надежду.

3. Мины загражденія и контръ-мины.

Какимъ условіямъ должна удовлетворять судовая мина заграждения.

Мина загражденія, употребляемая на корабляхъ, должна удовлетворять особымъ требованіямъ, не имѣющимъ столь важнаго значенія для тѣхъ минъ, которыми защищаются подступы къ берегамъ.

Прежде всего она должна быть автоматическая, т. е. она должна взрываться сама при ударѣ объ нее подводной части непріятельскаго корабля. Конечно если-бы можно было взрывать мину въ желанный моментъ съ корабля,—это было-бы большое удобство, сдѣлавъ минное заграждеиіе безопаснымъ для прохода по нему своихъ судовъ; но для этого понадобилось-бы прокладывать такую массу проводниковъ, что во-первыхъ, страшно-бы затянулась и усложнилась постановка минъ, а во вторыхъ, кораблю, которому въ каждый моментъ можетъ понадобиться сняться съ

[1]) Эту мину хотѣли приспособить такъ, чтобы въ моментъ удара о бортъ непріятеля, у нея отваливалось-бы зарядное отдѣленіе и взрывалось-бы на извѣстной глубинѣ, но предположенія эти осуществленія на практикѣ, исключая опытовъ, не получили.

якоря, связываться съ проводниками конечно нѣтъ никакой возможности. Поэтому такія мины (гальваническія) употребляются лишь при защитѣ береговъ, но и тамъ употребленіе ихъ сопряжено съ большими неудобствами, съ которыми можно еще мириться, вслѣдствіе того, что тамъ мины ставятся, по впередъ разработанному плану, задолго до появленія непріятеля, и слѣдовательно работа можетъ производиться безъ особой спѣшки и въ полной безопасности. Мины при этомъ ставятся на опредѣленныя мѣста, глубина которыхъ точно извѣстна, или во всякомъ случаѣ можетъ быть измѣрена передъ постановкой, такъ что можно у каждой мины придать извѣстную длину минрену, чтобы она держалась на опредѣленной глубинѣ.

Минное загражденіе съ кораблей ставится при совершенно другихъ условіяхъ. Если мы напр. застали противника въ бухтѣ съ узкимъ входомъ и напасть на него, по недостатку силъ, не можемъ, но въ скоромъ времени ожидаемъ прибытія подкрѣпленій, выгодно забросать входъ минами, чтобы запереть противника въ бухтѣ и заставить его терять время на уничтоженіе поставленнаго нами загражденія. Если напр. мы хотимъ захватить проливъ, но главнымъ нашимъ силамъ не поспѣть туда раньше противника, выгодно послать туда впередъ быстроходныя суда и поставить минное загражденіе въ томъ устьѣ пролива, которое обращено къ непріятелю. Точно также, забросавъ минами путь сильнѣйшему противнику, можно поспѣть уйти, пока онъ будетъ ихъ вылавливать. Наконецъ можетъ оказаться полезнымъ забросать минами выходъ изъ непріятельскаго порта, чтобы облегчить себѣ его блокаду.

Такимъ образомъ, мы не знаемъ впередъ, гдѣ намъ придется ставить наши мины. Быть можетъ это придется дѣлать ночью, въ туманѣ, подъ непріятельскимъ огнемъ... Вслѣдствіе этого надо имѣть возможность ставить мины очень быстро и имѣть при минѣ такое приспособленіе, при помощи котораго мина бы сама, независимо отъ глубины, устанавливалась на желаемомъ разстояніи отъ поверхности воды.

Принятая въ нашемъ флотѣ мина загражденія, съ автоматической вьюшкой Азарова, вполнѣ удовлетворяетъ всѣмъ этимъ условіямъ. Минъ этихъ имѣется два образца, которыя отличаются, за исключеніемъ техническихъ деталей, только формой и вѣсомъ заряда. Прежде (до 1893 г.) минамъ загражденія придавали грушевидную (сфероконическую) форму, а потомъ перешли къ шаровой, болѣе удобной для выдѣлки минъ, и обладающей большей плавучестью, что позволило увеличить зарядъ; послѣднее же явилось,

какъ и въ самодвижущейся минѣ, крайнею необходимостью, въ виду увеличенія водоизмѣщенія кораблей и усовершенствованія ихъ защиты въ подводной части.

Начавъ 25 лѣтъ тому назадъ съ одинаковаго заряда—около 2-хъ пудовъ влажнаго пироксилина, мина загражденія теперь значительно отстала въ этомъ отношеніи отъ самодвижущейся мины. Шаровая мина послѣдняго образца имѣетъ зарядъ всего въ $3^1/_2$ пуда. Явленіе это нельзя не признать нѣсколько страннымъ, имѣя въ виду, что какъ та, такъ и другая мина предназначены для разрушенія подводной части тѣхъ же кораблей. Очевидно и разрушительное дѣйствіе мины загражденія надо считать меньшимъ, нежели у самодвижущейся мины, и едва-ли она выведетъ изъ строя современный большой корабль.

Вооруженіе судовъ минами заграждения.

Обыкновенно [1]) имѣется на русскихъ судахъ:

На эскадренномъ броненосцѣ . . . 40—65 минъ загражденія
„ крейсерѣ I-го ранга . . . . . 30—35 „ „
„ канонерской лодкѣ. . . . . 10—15 „ „

Кромѣ того въ нашемъ флотѣ выстроено нѣсколько спеціальныхъ судовъ для постановки этихъ минъ,—такъ называемые минные заградители, на которыхъ помѣщается отъ 400 до 450 минъ загражденія, и имѣются особыя приспособленія для ихъ быстрой и безпрерывной постановки во время хода транспорта.

Судовой же запасъ минъ загражденія ставится обыкновенно съ такъ называемыхъ минныхъ плотовъ (черт. 52). Такой плотъ съ корабля I-го ранга, беретъ въ тихую погоду 10—12 минъ, а съ меньшихъ судовъ—отъ 6 до 8 минъ; въ свѣжую погоду число минъ соотвѣтственно уменьшается.

Разстоянія между поставленными минами загражденія.

Разстояніе, на которомъ ставятся другъ отъ друга мины загражденія, опредѣляется сопротивленіемъ ихъ колпаковъ и склянокъ удару и давленію, развиваемыхъ при взрывѣ сосѣдней мины. Считается, что для разбитія склянокъ въ свинцовомъ колпакѣ требуется ударъ около одного пудо-фута, причемъ чѣмъ сильнѣе ударъ, тѣмъ мельче осколки стекла, тѣмъ обильнѣе смачиваніе элемента жидкостью и тѣмъ сильнѣе токъ, развиваемый элементомъ. На основаніи произведенныхъ опытовъ, и въ разсчетѣ на случайныя неточности въ мѣстѣ постановки минъ, у насъ принято, что разстоянія между минами, въ той-же линіи, должны быть отъ 100 до 150 футъ, въ зависимости отъ величины ихъ зарядовъ; разстояніе между двумя сосѣдними линіями минъ полагается имѣть—300 футъ.

[1]) Нѣкоторые эскадренные броненосцы и крейсеры, въ силу мѣстныхъ условій, не снабжены минами загражденія.

Время и вѣроятность удачи постановки минъ загражденія.

Хотя въ общемъ автоматическій якорь и дѣйствуетъ очень удовлетворительно, но все таки извѣстный процентъ минъ становится не на надлежащей глубинѣ, и въ особенности этотъ процентъ увеличивается, если приходится ставить мины на теченіи. Удачно поставленною миною признается такая, углубленіе которой заключается между 7 и 15 футами.

Относительно времени потребнаго на постановку минъ загражденія, можно принять слѣдующія среднія цифры, выведенныя изъ долговременной практики.

На погрузку каждой мины съ корабля на минный плотъ требуется около $^1/_2$ минуты, а на постановку мины съ плота на мѣсто—около $1^1/_4$ минуты, въ тихую погоду. Если мины раньше подготовлены на палубѣ, то изготовленіе плота, вмѣстѣ съ погрузкой, беретъ отъ 20 до 30 минутъ.

11 и 12. Два момента постановки мины загражденія съ плота.

Чтобы разсчитать время потребное на постановку всего миннаго загражденія, слѣдуетъ, въ зависимости отъ числа минъ, числа плотовъ и состоянія погоды, прибавить сюда время необходимое на передвиженіе плотовъ отъ кораблей къ мѣсту постановки и обратно, и время необходимое на разбивку линій загражденія. Ходъ плота, въ зависимости отъ погоды, надо считать отъ 6 до 2 узловъ; при болѣе свѣжей погодѣ и постановка минъ съ плота окажется невозможной.

Неудачно ставшихъ минъ съ плотовъ слѣдуетъ считать около 3%.

Съ минныхъ заградителей мины ставятся гораздо скорѣе, но за то и процентъ неудачно ставшихъ минъ повышается и доходитъ до 5—8%.

Безъ всякой предварительной подготовки, съ заградителя можно ставить по 100 минъ въ часъ. Для того, чтобы мины при этомъ

становились на разстояніи 100 футъ другъ отъ друга, ходъ транспорта долженъ быть всего около 2-хъ узловъ, что конечно затруднительно, и въ боевомъ отношеніи неудобно, если придется ставить минное загражденіе подъ выстрѣлами.

При нѣкоторой предварительной подготовкѣ и при постановкѣ безъ всякой торопливости, можно ставить 160 минъ въ часъ.

При тщательной-же подготовкѣ, требующей 15—20 часовъ, притомъ безъ значительной качки, можно поставить:

въ первыя 10 минутъ	80 минъ;
„ послѣдующія 40 минутъ . .	80 „
„ каждыя послѣд. 15 минутъ. .	50 „

При постановкѣ минъ на теченіи, число неудачно ставшихъ минъ, болѣе или менѣе, увеличивается, въ зависимости отъ силы и характера теченія. Можно считать, что изъ числа минъ, которыя-бы правильно стали на тихой водѣ, 4% становятся неправильно изъ за теченія; число это надо увеличить до 10%, если постановка производится очень спѣшно, въ присутствіи (хотя и не подъ огнемъ) непріятеля.

Однако еще не всѣ мины, вставшія на правильную глубину, надо считать опасными для непріятеля, который напр. можетъ такъ легко коснуться колпака мины, что склянка не разобьется; могутъ быть неисправности и въ самой минѣ. Осторожнѣе поэтому будетъ разсчитывать, что изъ числа правильно ставшихъ минъ, взрывается лишь около 80%.

Для того, чтобы указать, на сколько судовыя мины загражденія достигли необходимаго для нихъ качества быстроты постановки, замѣтимъ, что для постановки одной гальванической мины, употребляемой для защиты портовъ, на тихой водѣ, требуется около 2-хъ часовъ времени, и два барказа съ особыми приспособленіями. Напр. для группы изъ трехъ минъ необходимо имѣть семь особо приспособленныхъ барказовъ.

Постановка минъ загражденія очень затруднительна, какъ подъ огнемъ, такъ и въ свѣжую погоду, и если она и допустима въ такихъ случаяхъ, то только съ заградителей, но никакъ не съ плотовъ. Собственно самыя мины не представляютъ большой опасности, такъ какъ поврежденіе снарядами колпаковъ не повлечетъ за собой взрыва, вслѣдствіе нахожденія въ это время на мѣстѣ сахарныхъ разъединителей, — но будучи поставлена, такая мина взорвется черезъ нѣкоторое время сама; если она пробита, то затонетъ. Затѣмъ подъ огнемъ очень затрудняется точная, хладнокровная работа личнаго состава, необходимая при постановкѣ.

Разбивка линій, необходимая при постановкѣ со многихъ отдѣльныхъ плотовъ, тоже въ высокой степени затруднительна подъ огнемъ. Заградитель же просто проходитъ съ извѣстною скоростью по предполагаемой линіи загражденія, и дѣло сдѣлано. Но собственно и на заградителяхъ, какъ личный составъ, такъ и мины ничѣмъ не защищены, и это значительно умаляетъ ихъ достоинство.

Самое лучшее помѣщеніе минъ заграждения,—это на особыхъ судахъ-заградителяхъ.

Мины загражденія, помѣщенныя на всѣхъ болѣе или менѣе значительной величины корабляхъ, получаютъ смыслъ и достаточную дѣйствительность, когда корабли эти соединены въ отрядъ или эскадру; въ противномъ случаѣ количество ихъ столь ничтожно, что не можетъ служить серьзной преградой. Если бы еще противникъ не видѣлъ гдѣ поставлено загражденіе, то сохранилось бы моральное его значеніе, и для отысканія его непріятелю пришлось бы промѣрить значительное водное пространство; но въ виду противника, при постановкѣ съ плотовъ, такое предположеніе недопустимо.

Такимъ образомъ самое выгодное помѣщеніе минъ загражденія — предназначать для нихъ особыя суда, напр. броненосные крейсеры небольшихъ размѣровъ, такъ какъ существующіе минные заградители слишкомъ мало приспособлены, по своей незащищенности, для постановки минъ подъ огнемъ.

Также желательно снабдить и другія суда приспособленіями для быстрой постановки минъ загражденія, подобно тѣмъ, какія имѣются на минныхъ заградителяхъ.

На каждомъ кораблѣ необходимо имѣть контръ-мины.

Но вотъ что необходимо имѣть на каждомъ кораблѣ—это средства для уничтоженія минъ загражденія, изъ которыхъ наилучшимъ считаются контръ-мины. Очистить себѣ проходъ въ непріятельскомъ загражденіи можетъ оказаться необходимымъ каждому отдѣльному кораблю, а всѣ средства, за исключеніемъ контръ-минъ, чрезвычайно медлительны и совершенно непримѣнимы подъ огнемъ.

Самое выгодное рѣшеніе вопроса, конечно, если судовыя мины загражденія могутъ служить и контръ-минами. Пока этому препятствуетъ трудность вмѣстить въ обыкновенную мину загражденія достаточное количество пироксилина, чтобы она годилась-бы и какъ контръ—мина. Увеличеніе-же минъ загражденія повлечетъ за собою бо́льшую трудность и бо́льшую медленность ихъ постановки. Впрочемъ все равно едва-ли этого можно будетъ избѣжать, такъ какъ зарядъ мины загражденія (стр. 116) слишкомъ малъ.

Пока-же будутъ существовать особыя, отъ минъ загражденія, контръ-мины, на корабляхъ предпочтительнѣе имѣть вторыя, если мѣсто не позволяетъ имѣть достаточное количество и тѣхъ и другихъ.

Чтобы шаровая мина могла при надобности служить и контръ-миной, надо имѣть возможность дополнить ея зарядъ до 10 пудовъ; вслѣдствіе этого у нея получится отрицательная плавучесть (10—20 фунтовъ), а потому для ея поддержанія на опредѣленной глубинѣ употребляются особые буйки. Извѣстное число, снаряженныхъ такимъ образомъ, минъ ставится на общемъ проводникѣ, и взрывается одновременно, помощью гальваническихъ запаловъ или детонаціонныхъ шнуровъ.

Разрушительное дѣйствіе контръ-минъ.

Если такія мины расположить на томъ мѣстѣ, гдѣ предполагается непріятельское минное заграждепіе, на разстояніяхъ 120 футъ другъ отъ друга, и на подходящей глубинѣ, съ большой вѣроятностью можно предполагать, что непріятельскія мины, или взорвутся, или будутъ повреждены.

Разрушительное дѣйствіе контръ-мины можетъ выражаться двояко: въ поврежденіи корпуса мины загражденія и въ поврежденіи ея приборовъ.

13. Взрывъ контръ-мины снаряженной 480-ю фунтами пироксилина.

Особенно важно отдать себѣ ясный отчетъ въ поврежденіяхъ перваго рода, такъ какъ такія поврежденія выводятъ изъ строя всякую мину, внѣ за-

висимости ея устройства въ различныхъ государствахъ. Какъ извѣстно, форма корпуса, обладающая наибольшей крѣпостью—это шаровая.

Опытъ показалъ, что контръ-мина, съ зарядомъ въ 500 фунтовъ, навѣрняка наноситъ поврежденія шаровому корпусу на разстояніи 55 — 60 футъ; небольшія поврежденія замѣчаются даже на разстояніи 75 футъ. Что же касается до цилиндрическаго корпуса (такіе корпуса имѣютъ напр. англійскія мины), то онъ на этомъ послѣднемъ разстояніи уже выводится изъ строя.

Склянки въ колпакахъ разбиваются отъ взрыва такой контръ-мины на разстояніи отъ 100 до 125 футъ. Съ еще бо́льшаго разстоянія вѣроятно будутъ уничтожены мины, имѣющія замыкатель съ шарикомъ (таковы напр. французскія мины), такъ какъ для того чтобы они взорвались, ихъ достаточно наклонить на 30—40°.

Корпусъ мины, конечно, можно сдѣлать и прочнѣе, но крѣпость колпаковъ и наклонъ минъ измѣнить уже нельзя, такъ какъ это обусловливается надежностью ихъ взрыва при ударѣ о подводную часть непріятельскаго корабля.

Способъ постановки контръ-минъ.

Для быстрой постановки контръ-минъ, они укладываются, какъ показано на черт. 53, на барказъ, который буксируется по мѣсту миннаго загражденія; контръ-мины, одна за другой, быстро сбрасываются и, отойдя

14. Взрывъ линіи изъ 12-ти контрѣ-минъ.

отъ послѣдней мины на извѣстное разстояніе (не меньше 200 футъ), вся линія взрывается. Для обозначенія очищеннаго въ минномъ загражденіи пространства бросаютъ буйки.

Иностранныя контръ-мины и мины загражденія.

Контръ-мина, употребляемая въ англійскомъ флотѣ, имѣетъ зарядъ въ 500 и 200 фунтовъ, а во французскомъ 250 фунтовъ [1]). Общее ихъ не-

[1]) Англійскія контръ-мины ставятся на разстояніи 180 футъ другъ отъ друга, т. е. достаточно маломъ, чтобы разбить склянки нашихъ минъ загражденія. Свои контръ-мины, и даже въ 500 фунтовъ, англичане употребляютъ и какъ мины загражденія, устанавливая ихъ группами по

удобство состоитъ въ томъ, что мины эти не тѣ же самыя, что и мины загражденія, а кромѣ того, напр., англійскія, ставятся не на поплавкахъ, а на якоряхъ; изъ-за этого приходится предварительно сдѣлать промѣръ на мѣстѣ загражденія и, согласно съ этимъ, установить длину проводниковъ, идущихъ отъ магистрали къ каждой минѣ,—а это, конечно, значительно усложняетъ дѣло.

Траленіе. Другой способъ уничтоженія минныхъ заграждений это траленіе; для этой цѣли на наши суда отпускаются 40 и 100-саженные тралы; первые для мелкихъ шлюпокъ — изъ стеклина, и вторые,—для большихъ шлюпокъ, изъ троса въ $2^1/_2$ дюйма. Тяжелый тралъ служитъ для обслѣдованія извѣстнаго пространства и подъема минъ, легкій—для нахожденія отдѣльныхъ минъ. Миноносцы производятъ траленье помощью стальнаго троса.

Англичане употребляютъ тралъ особаго устройства (черт. 54), идущій по дну, на которомъ его удерживаютъ грузы *e* и *f*, и двѣ небольшія

6 минъ, но взрываться они могутъ только посредствомъ проводниковъ, что дѣлаетъ ихъ очень сомнительнымъ оружіемъ для кораблей. Спеціально судовыми минами загражденія, у нихъ считаются мины съ зарядами всего въ 75 фунтовъ влажнаго пироксилина, которыя опять таки взрываются посредствомъ батареи, находящейся на кораблѣ; замыканіе тока происходитъ при ударѣ мины о подводную часть непріятельскаго корабля. Эти же мины могутъ быть обращены въ гальвано-ударныя, но приспособленій для автоматической постановки на опредѣленной глубинѣ у нихъ нѣтъ, такъ какъ они считаютъ всѣ извѣстные имъ способы такой установки неудовлетворительными. Всѣ мины у нихъ имѣютъ цилиндрическую форму, и за исключеніемъ контръ-минъ, — ртутный замыкатель („Armstrong. Torpedoes and torpedo vessels.“, изд. 1901 г.). Такимъ образомъ, англійскія, какъ мины загражденія, такъ и контръ-мины, мало удовлетворяютъ требованіямъ, которыя должны быть къ нимъ предъявлены. Приспособленій для быстрой постановки минъ съ особыхъ заградителей также, повидимому, у нихъ нѣтъ.

Во французскомъ флотѣ мины загражденія, повидимому, находятся въ лучшемъ состояніи, нежели у англичанъ. Онѣ снабжены приспособленіемъ для автоматической установки на необходимой глубинѣ (системы австрійскаго офицера Петруски, почти совершенно сходной съ системой Азарова) и существуютъ приспособленія, совершенно подобныя нашимъ, для быстрой постановки ихъ съ судовъ на ходу; помѣщаются онѣ въ большихъ количествахъ на особыхъ судахъ (крейсерахъ 3-го ранга), служащихъ заградителями, а въ небольшомъ количествѣ—на всѣхъ боевыхъ судахъ: въ послѣднемъ случаѣ онѣ ставятся со шлюпокъ. Къ недостаткамъ ихъ слѣдуетъ отнести: цилиндрическую форму, малый зарядъ - всего 2 пуда (такъ было до 1898 г.) и очень неудобный замыкатель съ шарикомъ.

Японцы имѣютъ на судахъ только контръ-мины: напр. ихъ крейсеры 1-го ранга имѣютъ по 6 контръ-минъ, съ зарядомъ въ 500 фунтовъ пироксилина. Минами-же загражденія снабженъ особый транспортъ „Toyohashi“, передѣланный изъ коммерческаго парохода.

мины (около 18 фунтовъ пироксилина) c и d. Часть трала ab, снабженная буйками, идетъ по поверхности воды, а отъ точекъ a, b, c и d идутъ тяги на шлюпки, буксирующія тралъ. По одной изъ тягъ идетъ проводъ для взрыва минъ c и d. Когда тралъ, самъ или своими грузами e, задѣнетъ за проводникъ мины загражденія, взрываютъ одну изъ минъ и такимъ образомъ перебиваютъ проводникъ.

Для этой же цѣли, какъ англичане, такъ и французы, употребляютъ особыя кошки съ небольшими минными зарядами; у англичанъ этотъ зарядъ помѣщается между лапами кошки, а у французовъ онъ опускается къ ней на проводникѣ посредствомъ кольца, обхватывающаго тросъ, на которомъ тащится кошка.

Всѣ эти приспособленія даютъ возможность уничтожать и донныя мины, употребляющіяся для защиты портовъ.

Траленіе—способъ очень медленный и сложный; болѣе успѣшно имъ уничтожаются мины, имѣющія замыкатель съ шарикомъ, такъ какъ ихъ достаточно лишь наклонить на извѣстный уголъ.

5. Артиллерія.

Характеристика артиллеріи.

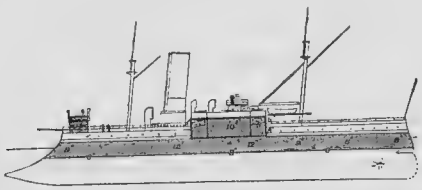
Артиллерія какъ разъ обладаетъ тѣмъ свойствомъ, котораго недостаетъ тарану и минѣ,—универсальностью. Она дѣйствительна противъ кораблей всякой величины, противъ корпуса корабля и противъ личнаго состава; только она одна можетъ дѣйствовать по береговымъ сооруженіямъ; наконецъ она можетъ быть употреблена въ дѣло на всевозможныхъ разстояніяхъ.

Но есть и у артиллеріи слабая сторона—это почти полное ея безсиліе противъ подводной части корабля, благодаря тому, что вода—это чудная, наиболѣе надежная броня; кромѣ того всѣ современные корабли очень хорошо защищены по ватеръ-линіи.

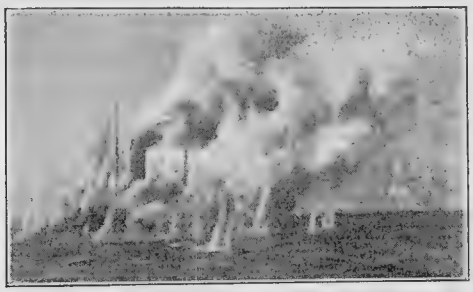
Артиллерія почти безсильна противъ подводной части броненоснаго корабля.

Вообще артиллерія способна причинить громадныя поврежденія въ надводной части корабля, но потопить хорошо защищенный корабль въ высокой степени трудно посредствомъ артиллеріи,—для этого служатъ мины и тараны. Мы не говоримъ уже про времена деревянныхъ кораблей—случаи ихъ потопленія были исключительно рѣдкими. Очень рѣдкими являются такіе случаи и въ новѣйшее время. Въ бою при Ялу правда затонулъ *броненосный* крейсеръ „King-Ien“, но у него были съ самаго близкаго разстоянія разбиты снарядами именно небронированныя оконечности, и, если-бы онъ имѣлъ броню по всей ватеръ-линіи съ нимъ-бы этого не случилось. При Кавите всѣ суда испанцевъ лишены были всякой защиты. Извѣстенъ случай, когда цѣлая французская эскадра

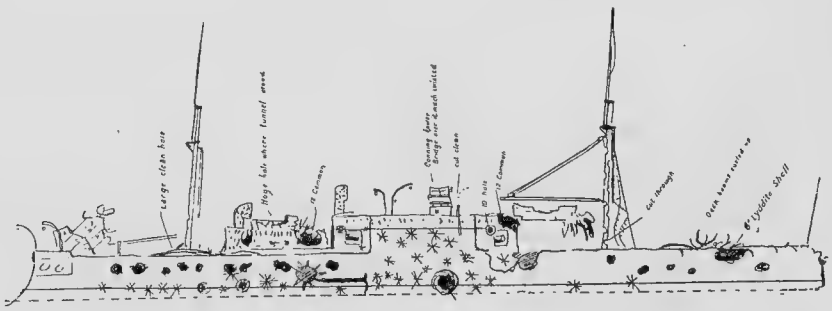
разстрѣливала въ морѣ старый броненосный корветъ и, обративъ его въ рѣшето, все таки не могла его потопить. Въ 1900 году англійскій эскадренный броненосецъ „Majestic“ разстрѣливалъ старый броненосецъ „Belleisle“ и въ 9 минутъ обратилъ его въ груду развалинъ; пробилъ онъ его защиту и у ватеръ-линіи, что на современномъ кораблѣ сдѣлать въ высокой степени трудно, и все-таки „Belleisle“ затонулъ не отъ огня артиллеріи „Majestic“-а, а по окончаніи опыта, вслѣдствіе неосторожности спасавшихъ его пароходовъ, заливавшихъ *воображаемый* на немъ пожаръ массой воды. Паровые его котлы, въ которыхъ были пары, не взорвались, точно также осталась цѣла и машина. Вообще все что было подъ водой осталось почти нетронутымъ [1]).



15. Англійскій броненосецъ береговой обороны „Belleisle“, послуживший для опытовъ дѣйствительности артиллерійскаго огня.



16. Видъ броненосца „Belleisle“ послѣ 3-хъ минутной стрѣльбы съ эскадреннаго броненосца „Majestic“.

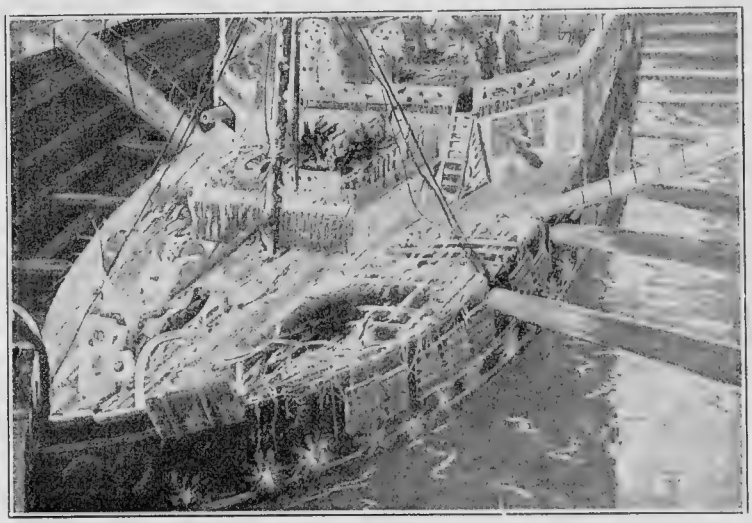


17. Бортъ броненосца „Belleisle“ послѣ разстрѣливанія. Звѣздами обозначены мѣста попаданія *лиддитовыхъ* снарядовъ.

Такимъ образомъ артиллерія, очень хорошо приспособленная для дѣйствія по надводной части корабля, и таранъ и мина, спе-

[1]) Rev. Mar. 1900 г. № 10, стр. 151.

ціально предназначенные для пораженія подводной его части, взаимно дополняютъ другъ друга, первенствующее-же мѣсто между ними занимаетъ артиллерія, благодаря большому раіону ея дѣйствія, разнообразію доступныхъ ея пораженію цѣлей и огромной быстротѣ движенія артиллерійскаго снаряда, сравнительно со скоростью движенія цѣли (стр. 77).



18. Броненосецъ „Belleisle“ въ докѣ послѣ разстрѣливанія.

Артиллерія требуетъ точныхъ разстояній, которыхъ нельзя получить въ морскомъ бою.

Существенный недостатокъ артиллеріи—это необходимость имѣть, въ моментъ выстрѣла орудія, точное разстояніе до противника (мина этого не требуетъ). Вопервыхъ всѣ имѣемыя на кораблѣ средства для опредѣленія разстояній оставляютъ желать очень многаго; во вторыхъ, разстоянія опредѣляются не у каждой пушки, а въ одномъ или нѣсколькихъ опредѣленныхъ мѣстахъ корабля, обыкновенно даже удаленныхъ отъ орудій, къ которымъ эти разстоянія передаются посредствомъ различныхъ передаточныхъ приборовъ. Поэтому, вслѣдствіе движенія, какъ стрѣляющаго корабля, такъ и цѣли, къ орудіямъ доходятъ запоздалыя разстоянія и тѣмъ болѣе невѣрныя, чѣмъ больше онѣ измѣнились за промежутокъ времени, протекшій между производствомъ наблюденія и выстрѣломъ изъ орудія.

Борьба съ этимъ недостаткомъ артиллеріи въ высокой степени затруднительна. Прежде всего на кораблѣ нѣтъ надежной базы, которая необходима для устройства точнаго прибора для опредѣленія разстояній, въ особенности до береговыхъ цѣлей. Затѣмъ всѣ пере-

даточные приборы, кромѣ того, что нѣтъ возможности избѣжать въ нихъ запаздыванія, ненадежны, какъ вслѣдствіе возможности порчи, такъ и большой вѣроятности поврежденія ихъ непріятельскими выстрѣлами. Единственный выходъ — это чтобы прицѣлъ каждаго орудія представлялъ бы изъ себя и дальномѣръ.

Попытки къ этому уже дѣлаются[1]), но пока еще очень несовершенны.

Глазомѣрное опредѣленіе разстояній.

Въ виду всѣхъ этихъ затрудненій въ опредѣленіи разстояній и въ передачѣ ихъ къ орудіямъ, большую цѣнность пріобрѣтаетъ, какъ крайнее средство, даже такой способъ, какъ опредѣленіе разстояній на глазомѣръ, хотя, конечно, точность этого способа очень ненадежна. Но надо быть готовымъ къ тому, что въ морскомъ бою никакого другого способа кромѣ этого не окажется, и по неволѣ придется имъ пользоваться. Поэтому въ мирное время должны быть употреблены всѣ старанія, чтобы выучить людей глазомѣрному опредѣленію разстояній, и надо это дѣлать неустанно, не только во время подготовки комендоровъ на артиллерійскомъ отрядѣ, но и на всѣхъ судахъ. Необходимо также, чтобы и всѣ офицеры были напрактикованы въ глазомѣрномъ опредѣленіи разстояній. Въ виду этого мы находимъ полезнымъ привести вспомогательную таблицу для глазомѣрнаго опредѣленія разстояній, выработанную на артиллерійскомъ отрядѣ изъ долговременной практики. При большой практикѣ на плавающихъ судахъ флота, эта таблица можетъ быть дополнена и исправлена. Главнымъ образомъ она нуждается въ распространеніи на большія разстоянія, такъ какъ 12 кабельтововъ столь близко къ разстоянію прямаго выстрѣла для большинства орудій, что тутъ ошибки въ разстояніи будутъ очень мало вліять на попаданіе.

На I кабельтовъ.	На II кабельтова.	На III кабельтова.
Все видно ясно. Видны лица и кисти рукъ.	На людяхъ можно различать одежду: покрой и цвѣта. Видны офицерскіе погоны.	Вымпела малыхъ судовъ видны хорошо. Видны фигуры людей: на ихъ одеждѣ можно отличать свѣтлые цвѣта отъ темныхъ, темные же цвѣта сливаются. Сигнальные фалы малыхъ судовъ видны.

[1]) Въ германскомъ флотѣ употребляется оптическій прицѣлъ, приспособленный къ опредѣленію разстояній.

На IV кабельтова.	На V кабельтововъ.	На VI кабельтововъ.
Вымпела малыхъ судовъ видны плохо. Сигнальные фалы малыхъ судовъ не всегда видны. Гюйсъ виденъ, но трудно отличить на немъ синій цвѣтъ. Видны перты, выбленки, флюгарки, гюйсъштокъ, блоки талей. Видны орудія 47 м/м. и Барановскаго. Люди видны не ясно.	47 м/м. орудія видны не ясно. Видны сигнальные фалы большихъ судовъ. Люди видны въ группахъ. Видны выстрѣла со шкентелями. Баляснны на штормъ-трапахъ не видны. Видна бѣлая полоса у ватеръ—линіи. Видны вымпела большихъ судовъ, виты паровыхъ катеровъ, кормовой флагштокъ, иллюминаторы, крупно написанное названіе корабля (буквы разобрать нельзя).	Сигнальныхъ фаловъ не видно. Шкентеля у выстрѣловъ не видны. Видны койки, шлюпъбалки, компасы, спасательные буи и спасательные пояса (круги). Кормовые флаги видны, примѣтенъ Андреевскій крестъ.

На VII кабельтововъ.	На VIII кабельтововъ.	На IX кабельтововъ.
Снасти (напр. брасы) видны какъ нитки. Флаги видны не ясно, исключая краснаго и синяго, которые имѣютъ черный оттѣнокъ; темные цвѣта отличить одинъ отъ другого очень трудно. Видны входные трапы. Видны коечные чехлы. Койки видны бѣлой полосой, но не отдѣляются другъ отъ друга.	Снасти кромѣ штаговъ и вантъ, не всегда видны. Кормовой флагъ виденъ плохо; рисунка флага не видно. Видны марсафальные блоки (12 дм.).	Снасти не видны. Видны штаги и ванты. Видны эзельгофты. Видны орудійныя пробки (мѣдныя). Сигнальные флаги видны, но цвѣта не разобрать. Видны порта.

На X кабельтововъ.	На XI кабельтововъ.	На XII кабельтововъ.
Штаги видны очень плохо. Кормовые флаги едва примѣтны. Видны салинги.	Штаги не видны. Цвѣтъ подводной части корабля виденъ близъ форъ-штевня, въ томъ случаѣ, когда у корабля большой диффферентъ.	Видны марсы. Подводная часть корабля не видна.

Пристрѣлка.

Наконецъ даже точно извѣстное разстояніе въ моментъ выстрѣла еще не гарантируетъ попаданія, такъ какъ таблличныя разстоянія, получаемыя въ громадномъ большинствѣ по вычисленію, не соотвѣтствуютъ дѣйствительнымъ. Да если-бы онѣ опредѣлялись и опытнымъ путемъ, пришлось-бы вводить тѣ-же поправки на температуру, высоту барометра и качество пороха. Ошибки эти могутъ быть избѣгнуты, если разстоянія будутъ опредѣляться посредствомъ пристрѣлки. При этомъ каждое орудіе и представляло-бы изъ себя дальномѣръ. Однако это было-бы рѣшеніемъ вопроса лишь въ томъ случаѣ, если-бы орудіе стрѣляло одно. Но разъ ихъ стрѣляетъ много, что имѣетъ мѣсто и въ одиночномъ бою, различить мѣста паденія снарядовъ отъ различныхъ пушекъ иногда очень затруднительно. Затѣмъ крупныя пушки не могутъ пристрѣливаться сами, такъ какъ стрѣляютъ очень рѣдко и обладаютъ незначительнымъ запасомъ снарядовъ; чтобы пристрѣливаться для нихъ изъ мелкихъ калибровъ, ихъ надо согласовать съ ними посредствомъ опытной стрѣльбы.

Наконецъ вообще, пристрѣлка очень затруднительна въ морскомъ бою, такъ какъ ей сильно мѣшаютъ быстрыя передвиженія кораблей, а главнымъ образомъ неправильности этихъ передвиженій: пристрѣлку можно считать надежной лишь въ томъ случаѣ, если разстоянія измѣняются пропорціонально времени.

Несмотря на всѣ эти затрудненія, пристрѣлкой и въ морскомъ бою пользоваться необходимо.

Громадное значеніе настильности траэкторіи для морского боя.

Въ виду этой ненадежности разстояній въ морскомъ бою, громадное значеніе для морской артиллеріи имѣетъ настильность траэкторіи, которую и стараются развить всѣми способами. Въ послѣднее время, благодаря громаднымъ начальнымъ скоростямъ, въ этомъ отношеніи достигнуты столь большіе успѣхи, что на довольно значительныхъ дистанціяхъ орудія могутъ стрѣлять безъ угла возвышенія. Такія дистанціи называютъ *дистанціями прямого выстрѣла*, и очевидно въ предѣлахъ такихъ дистанцій попаданіе обезпечено, какова-бы ни была ошибка въ разстояніи, т. е. иначе

говоря, можно обойтись безъ опредѣленія разстояній. Величина дальности прямого выстрѣла очевидно зависитъ отъ типа орудія и отъ возвышенія его надъ горизонтомъ воды. Для русской морской артиллеріи, при возвышеніи орудій надъ горизонтомъ воды на 20 футъ, эти дистанціи таковы:

Дистанція прямаго выстрѣла.

Для 12″	орудія	въ 40	калибровъ	9 1/2 кабельтововъ
„ 6″	„	„ 45	„	} 8 1/2 „
„ 4,″7	„	„ 45	„	
„ 3″	„	„ 50	„	
„ 47 м/м	„	„ 43	„	6 1/2 „

Вліяніе качки на ошибки въ разстояніи.

Другой недостатокъ артиллеріи заключается въ томъ большомъ вліяніи, которое оказываетъ на попаданіе качка, въ большей или меньшей степени, неизбѣжная при всякомъ движеніи корабля.

Получающееся при этомъ вертикальное отклоненіе снаряда опредѣляется очень легко и достаточно точно безъ всякихъ таблицъ. Для всѣхъ калибровъ, отъ 12 до 3″, при измѣненіи угла возвышенія на 1/10 градуса, можно считать безъ большой погрѣшности, что вертикальное отклоненіе въ футахъ равно числу кабельтововъ, заключающемуся въ разстояніи до цѣли. Стрѣляя, напр., въ корабль, корпусъ котораго возвышается надъ горизонтомъ воды на 20 футъ, съ разстоянія положимъ въ 10 кабельтововъ, достаточно ошибиться въ углѣ возвышенія на 2/10 градуса, чтобы, прицѣливаясь въ ватеръ-линію противника, снарядъ прошелъ надъ нимъ. Съ разстоянія въ 40 кабельтововъ, достаточно для этого ошибиться на 1/20 градуса въ углѣ возвышенія. Конечно корабль имѣетъ значительное протяженіе и по направленію выстрѣла, въ особенности, если вдоль этого направленія расположена его діаметральная плоскость. Длину современныхъ кораблей можно считать отъ 1/2 до 3/4 кабельтова. Между тѣмъ измѣненіе въ дальности, вслѣдствіе невѣрной установки прицѣла на 1/10 градуса, выражается такъ:

Разстояніе / Калибръ	Кабельтовы. 5	10	15	20	25	30	35
	Кабельтовы.						
12″	1 1/4	1	1	1	3/4	1/2	1/2
10″	1 1/4	1	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2
8″	1 1/4	1 1/4	1	3/4	3/4	3/4	1/2
6″	1	3/4	1/2	1/2	1/2	1/4	1/4
4″,7	1	3/4	3/4	1/2	1/4	1/4	1/4
3″	1	3/4	1/2	1/4	1/4	1/8	1/8

Изъ этой таблицы видно, что, если, вслѣдствіе невѣрно установленнаго прицѣла, снарядъ пойдетъ выше корабля, онъ въ большинствѣ случаевъ, перелетитъ черезъ весь корабль.

Выстрѣлить-же при не совсѣмъ точномъ углѣ возвышенія болѣе чѣмъ легко во время качки. Положимъ напр. что корабль при качкѣ имѣетъ угловую скорость около 2^0 въ секунду. Опытъ показываетъ, что для того чтобы произвести выстрѣлъ, надо въ среднемъ около $^3/_{10}$ секунды. Слѣдовательно корабль въ это время наклонится на $^6/_{10}$ градуса, и выпущенный такимъ образомъ снарядъ навѣрно не попадетъ, если, посредствомъ большой практики въ стрѣльбѣ на качкѣ, не умѣть инстинктивно вводить извѣстную поправку на моментъ выстрѣла.

Точно также окажется ошибка въ высотѣ прицѣла при невѣрномъ разстояніи, сообразно которому устанавливается прицѣлъ. Наконецъ въ бою, когда люди волнуются, очень возможна неточная установка прицѣла.

Причины малаго процента попаданія въ морскомъ бою.

Вотъ въ этомъ громадномъ вліяніи, которое оказываетъ ошибка въ углѣ возвышенія на вертикальное отклоненіе снаряда, и заключается главная причина малаго процента попаданія въ бою. Что-же касается до горизонтальныхъ отклоненій, то кромѣ того, что для появленія ихъ существуетъ гораздо меньше причинъ, они могутъ, сравнительно безвредно, достигать значительной величины, вслѣдствіе большой длины цѣли. Главная причина горизонтальныхъ отклоненій въ бою заключается въ томъ, что, во время маневрированія, корабль рѣдко идетъ прямымъ курсомъ, и слѣдовательно стрѣльба производится почти все время на циркуляціи.

Вообще стрѣльба на морѣ поставлена въ чрезвычайно тяжелыя условія. Качающаяся платформа, быстрое движеніе своего корабля и быстрое, и притомъ непзвѣстное, движеніе цѣли—что дѣлаетъ опредѣленіе разстояній крайне труднымъ и рѣдко точнымъ,—все это влечетъ за собою сильное пониженіе процента попаданія. Въ бою къ этому еще прибавляется (причина общая на морѣ и на сушѣ) моральное состояніе стрѣлка, причемъ вліяніе этой причины все увеличивается.

Приближенно можно считать, что *мѣткость судовыхъ орудій въ три раза меньше орудій* такого-же качества, *установленныхъ на берегу*. Произведенные опыты въ общемъ подтвердили это положеніе.

Дѣйствіе всѣхъ этихъ причинъ очень устойчиво и мало зависитъ отъ усовершенствованій въ матеріальной части артиллеріи, такъ какъ одновременно съ этимъ увеличивается скорость движенія кораблей и дистанція боя. Вслѣдствіе этого, замѣчено, что процентъ попаданія въ морскомъ бою, съ теченіемъ времени, не только не повышается, а даже понижается (стр. 22).

Чтобы убѣдиться въ этомъ, достаточно взглянуть на результаты стрѣльбы американцевъ въ бою при С. Яго.

Имена стрѣлявшихъ американскихъ кораблей.	Калибры.	Число орудій.	Всего сдѣлано выстрѣловъ.	Попало въ испанскія суда:					% % попаданія.
				Viscaya.	Oquendo.	Cristobal Colon.	Maria Teresia.	Всего.	
Indiana Oregon	13″	8	47	—	—	—	—	—	0
Iowa Texas	12″	6	39	—	—	—	2	2	5,1
Iowa Oregon Indiana	8″	18	219	5	3	1	3	12	5,5
Brooklyn Texas Oregon Indiana	6″	7	271	—	1	1	1	3	1,1
Brooklyn	5″	6	473	7	3	2	3	15	3,2
Iowa	4″	3	251	4	7	—	1	12	4,7
Всѣ	57m/m.	13	5964	13	43	4	17	77	1,2
Всѣ	37m/m.	42	796	—	—	—	2	2	0,2
Всего	—	103	8060	29	57	8	29	123	1,53

А между тѣмъ обстановка для американцевъ была исключительно благопріятная. Дѣйствительно: море было спокойно; непріятель бѣжалъ, причемъ испанцы почти не попадали и потери у американцевъ были прямо ничтожныя, а слѣдовательно на ихъ сторонѣ были, и подъемъ духа, и сознаніе безопасности; наконецъ стрѣльба велась при погонѣ, вслѣдствіе чего разстояніе мѣнялось очень медленно. Однимъ словомъ, обстановка очень подходила къ стрѣльбѣ въ цѣль въ мирное время, и все таки, въ среднемъ, американцы выбили около $1^1/_2\%$, и ни одинъ изъ типовъ, участвовавшихъ въ бою, орудій, не достигъ попаданія выше $5^1/_2\%$.

Стрѣльба мирнаго времени не даетъ представленія о боевомъ процентѣ попаданія.

На сколько опасно было-бы увлекаться результатами мирнаго времени и строить на этомъ какіе нибудь разсчеты, показываетъ сравненіе результатовъ стрѣльбы американцевъ при С. Яго, напр. съ результатами призовой стрѣльбы судовъ англійскаго флота въ 1901 г. Стрѣльба эта производилась на 12 узловомъ ходу, по неподвижному щиту, въ 28 футъ высоты и 20 ф. ширины. Но стрѣльба при этомъ велась одиночная, отдѣльно изъ каждой пушки, всего впродолженіи 2-хъ минутъ, причемъ разстояніе мѣнялось очень мало, и было точно извѣстно (Brassey Annual 1901 г. стр. 431). Каждое изъ судовъ стрѣляло изъ двѣнадцати 6″ скорострѣльныхъ орудій, и результаты стрѣльбы выведены средніе для всѣхъ орудій каждаго судна. При этомъ получилось:

	Число выстрѣловъ.	Число попаданій.	% попаданія.	Среднее число попаданій на пушку въ 1 минуту.
Крейсеръ Terrible . . .	104	80	76,8%	3,53
Эск. бр-цъ Majestie . .	108	52	48,1 „	2,17
„ „ Prince George	93	52	55,9 „	2,17
„ „ Jupiter . .	106	45	41,5 „	1,83
„ „ Magnificent .	87	30	34,5 „	1,25
„ „ Mars . . .	95	27	28,4 „	1,13
„ „ Hannibal . .	79	27	34,2 „	1,13

Прежде всего обстановка стрѣльбы здѣсь была очень далека отъ боевой, чѣмъ вообще отличается постановка практической стрѣльбы въ англійскомъ флотѣ.

Изъ этой таблицы между прочимъ явствуетъ, какъ велико значеніе обученія личнаго состава, и оно здѣсь не случайное, такъ какъ въ слѣдующемъ году опять впереди всѣхъ по числу выстрѣловъ и по проценту попаданія оказался тотъ-же Terrible, сдѣлавшій въ 2 минуты 128 выстрѣловъ, ихъ которыхъ попало 102 т. е. 79,6%.

Изъ крупныхъ орудій, хотя ходъ при этомъ былъ еще меньше, всего 8 узловъ, процентъ попаданія оказался значительно ниже: изъ восьми $13^1/_2$″ орудій—въ среднемъ 35%, а изъ двадцати четырехъ 12″ орудій—32%.

На сколько быстро падаетъ процентъ попаданія, изъ за болѣе трудной обстановки, показываетъ стрѣльба французской сѣверной эскадры 15 Мая 1902 г. Цѣлью служилъ исключенный изъ списковъ деревянный авизо „Surcouf“ длиною въ 165 футъ, который двигался съ очень незначительною скоростью. Эскадра въ составѣ 6 броненосцевъ и 1 броненоснаго крейсера, въ строѣ кильватера, стрѣляла боевыми зарядами на ходу, маневрируя въ разстояніи отъ 12 до 23 кабельтововъ. Разстояніе

опредѣлялось пристрѣлкой. Всего было сдѣлано впродолженіи 15 минутъ изъ крупныхъ и среднихъ пушекъ 340 выстрѣловъ, послѣ чего авизо затонулъ. Процентъ попаданія самими стрѣлявшими опредѣленъ 12%, а на самомъ дѣлѣ вѣроятно былъ и того меньше. Между тѣмъ, какъ показываютъ результаты стрѣльбы по неподвижной цѣли и съ болѣе короткихъ разстояній, французскіе корабли стрѣляютъ даже лучше англійскихъ, если судить по проценту попаданія.

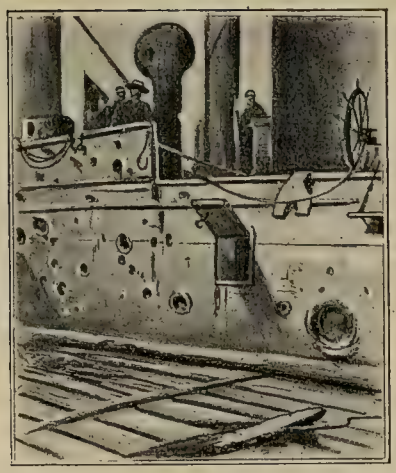
Точно также въ исключительно благопріятной обстановкѣ былъ произведенъ въ Маѣ 1900 г. опытъ разстрѣливанія стараго броненосца „Bellcisle“ броненосцемъ „Majestic“. Послѣдній двигался всего со скоростью 6 узловъ, и стрѣлялъ при хорошей погодѣ по громадной цѣли съ разстояній отъ 6 до 8 кабельтововъ. Попаданіе оказалось около 30—40%.

Средства для увеличенія числа попаданій въ морскомъ бою.

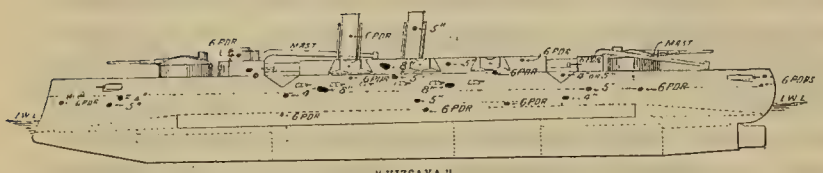
Съ этимъ постоянствомъ причинъ, понижающихъ процентъ попаданія въ морскомъ бою, приходится поневолѣ мириться, и, чтобы увеличить вредъ, наносимый противнику посредствомъ артиллеріи, надо стремиться къ превосходному во всѣхъ отношеніяхъ обученію личнаго состава стрѣльбѣ, ставя практическую стрѣльбу въ условія наиболѣе близкія къ боевой, и къ увеличенію какъ начальной скорости такъ и скорострѣльности орудій.

О значеніи превосходнаго обученія личнаго состава говорить нечего,—оно понятно само собою. Что-же касается до большой начальной скорости, то она нужна для того, чтобы, сколь возможно, выпрямить траэкторію, заставить снарядъ, какъ можно скорѣе, пролетѣть разстояніе до противника, и сохранить для удара сколь можно больше своей скорости. Первое качество, какъ мы видѣли выше, даетъ бо́льшій просторъ въ ошибкахъ въ опредѣленіи разстояній, что является существенно важнымъ при увеличившейся скорости судовъ и трудности вообще опредѣлить разстояніе до движущейся цѣли, а также это даетъ возможность поражать вертикальную, т. е. главную, броню болѣе нормальными ударами. Второе качество даетъ бо́льшій просторъ въ ошибкахъ въ скорости цѣли, а третье,—является необходимымъ въ виду усовершенствованія брони. Однимъ словомъ, артиллерія должна быть *мѣткобойной* и *сильнобойной*; попутно съ этимъ она пріобрѣтаетъ еще и *дальнобойность*, и такъ одно время и характеризовалась (въ 80-хъ годахъ прошлаго столѣтія) новѣйшая артиллерія. Однако качество дальнобойности, сравнительно маловажно, такъ какъ прежде всего его очень трудно использовать въ бою. Если сражаться на тѣхъ разстояніяхъ, на которыя хватаютъ современныя пушки, цѣль будетъ представляться столь малой и столь велики будутъ ошибки стрѣльбы, что это будетъ не болѣе, какъ пустая трата

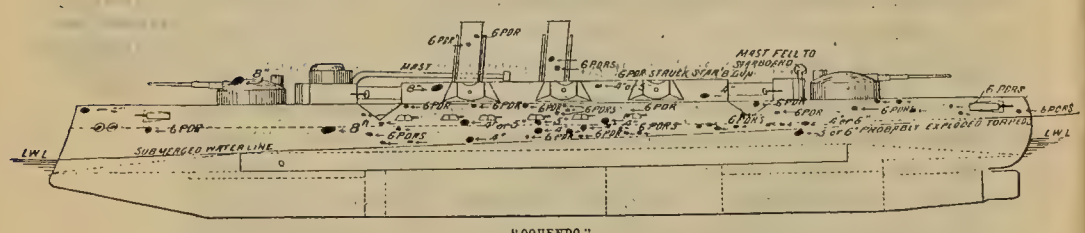
Артиллерія должна быть мѣткобойной и сильнобойной.



19. Часть борта китайскаго броненосца „Ченъ-Іенъ“ послѣ боя при Ялу.



20. Чертежъ попаданій въ испанскій крейсеръ „Viscaya“ въ бою при С. Яго.



21. Чертежъ попаданій въ испанскій крейсеръ „Oquendo“ въ бою при С. Яго.

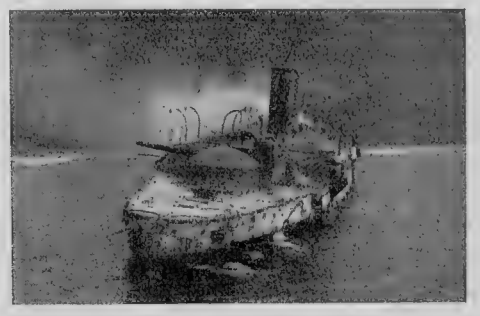
снарядовъ [1]). Дальнобойность имѣетъ цѣну лишь соединенная съ достаточною мѣткобойностью.

Надо однако замѣтить, что громадная настильность современныхъ орудій является качествомъ желательнымъ не во всѣхъ слу-

22. Испанскій крейсеръ „Viscaya“ послѣ боя при С. Яго.

чаяхъ. На сколько прямизна траекторіи драгоцѣнна въ бою съ кораблями, на столько-же необходимо, чтобы траекторія была какъ

Для боя съ береговыми укрѣпленіями выгоднѣе имѣть выгнутую траэкторію.



23. Испанскій крейсеръ „Oquendo“ послѣ боя при С. Яго.

можно болѣе выгнутой, въ сраженіи съ береговыми укрѣпленіями, такъ какъ они удобнѣе всего поражаются сверху. Чтобы не имѣть

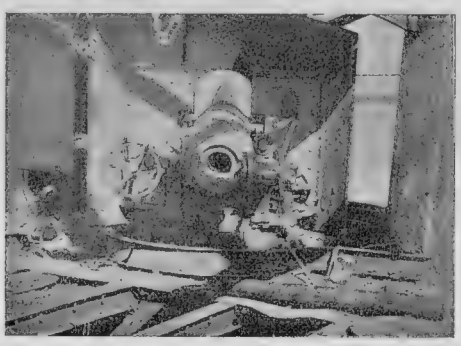
[1]) Дальности, для которыхъ имѣются данныя въ таблицахъ стрѣльбы для русскихъ новѣйшихъ орудій, слѣдующія:

Калибръ	Уголъ возвышенія	Дальность	Время полета.
12″	10,0	60 кабельт.	23 сек.
10″	10,7	60 „	23,6 „
8″	13,1	60 „	26,9 „
6″	15,5	53 „	26,9 „
4,″7	15,0	48 „	25,7 „
3″	13,0	35 „	20,4 „

особыхъ кораблей и орудій для этой цѣли, можно по береговымъ укрѣпленіямъ стрѣлять практическими зарядами.

Значеніе скорострѣльности.

Увеличеніе скорострѣльности орудій оказываетъ огромную пользу въ морскомъ бою. Благодаря этому, и при маломъ процентѣ попаданія, число попаданій является достаточно большимъ; какъ китайскія суда при Ялу (рис. 19), такъ и испанскія при С.-Яго (рис. 20—23), были пронизаны массой снарядовъ, довольно ровно распредѣлившихся по всей поверхности обстрѣливаемаго корабля.



24. Часть палубы испанскаго крейсера „Reine Cristina“ послѣ сраженія при Маниллѣ.

Также ровно распредѣлились снаряды и при обстрѣливаніи броненосцемъ „Majestic“ броненосца „Belleisle“ (рис. 16—18). Скорострѣльность облегчаетъ и опредѣленіе разстояній посредствомъ пристрѣлки, такъ какъ медленно стрѣляющія орудія, при быстромъ измѣненіи разстояній, пристрѣлкой очевидно пользоваться не могутъ.

Скорострѣльность современныхъ орудій.

Число выстрѣловъ, дѣлаемыхъ новѣйшими орудіями на полигонахъ, съ неподвижнаго основанія, по неподвижной цѣли, очень велико, и конечно никогда не можетъ быть достигнуто въ бою; поэтому эти цифры могутъ лишь ввести въ заблужденіе и даже непригодны для сравненія дѣйствительности орудій различныхъ калибровъ, такъ какъ напр. крупнымъ орудіямъ труднѣе слѣдить за движущейся цѣлью, чѣмъ орудіямъ меньшаго калибра.

Конечно нельзя установить какія либо незыблемыя цифры для скорострѣльности орудій, пригодныя для практическихъ разсчетовъ, такъ какъ это вполнѣ будетъ зависѣть отъ обстановки стрѣльбы. Но вмѣстѣ съ тѣмъ во всѣхъ флотахъ происходитъ такая масса практическихъ стрѣльбъ, при самыхъ различныхъ обстановкахъ, что все таки среди морскихъ офицеровъ составилось болѣе или менѣе опредѣленное представленіе о томъ, сколько времени надо класть на выстрѣлъ изъ различныхъ типовъ орудій, при среднихъ обстоятельствахъ погоды, при хорошо вы-

ученномъ личномъ составѣ, по движущейся цѣли, и при правильной, неторопливой наводкѣ. Здѣсь мы приводимъ данныя по этому вопросу, представляющія результатъ обмѣна мнѣній со многими, опытнѣйшими офицерами нашего флота. Къ этимъ даннымъ мы подводимъ скорострѣльность орудій, употребляющихся и въ иностранныхъ флотахъ [1]).

Русская артиллерія.	Время потрѣбное на одинъ выстрѣлъ.	Иностранная артиллерія.
	8 мин.	16″ — механическое заряжаніе.
	6 „	13″,5 — механическое заряжаніе.
12″ и 10″ (при мех. зар.).	4 „	12, [2]) 11 и 10″ механическое заряжаніе.
8″ нескоростр.	2 „	9″,2 и 8″ нескоростр.
8″ скоростр. и 6″ нескоростр.	1 „	9″,2 и 8″ скорострѣл. и 6″—5″,5 нескорострѣльное
6″ скорострѣльное	1/2 „	6″ скорострѣльное
4″,7 —	1/3 „	5″—4″,7 —
3″ —	1/4 „	4″—3″, 4—3″ —
47 m/m —	1/6	
47 m/m полуавтоматич. [3])	1/9 „	65 m/m, 57 m/m, 47 m/m.
37 m/m скоростр.	1/8 „	37 m/m.

[1]) Для того чтобы показать, на сколько мнѣнія морскихъ офицеровъ о практической скорострѣльности орудій установились, мы приведемъ извлеченіе изъ циркуляра Морскаго Министерства Соединенныхъ Штатовъ отъ 15 Февраля 1901 г. (т. е. послѣ войны), въ которомъ указаны тѣ промежутки времени между выстрѣлами изъ различныхъ орудій, которые должны быть достигнуты на состязательной стрѣльбѣ.

Калибръ.	Промежутокъ времени допускаемый между выстрѣлами.
13″ —	320 сек. т. е. 5 1/3 мин.
12″ —	300 „ „ „ 5 „
10″ —	240 „ „ „ 4 „
8″ нескоростр.	120 „ „ „ 2 „
6″ нескоростр.	90 „ „ „ 1 1/2 „
6″ скоростр.	40 „ „ „ 2/3 „
5″ —	25 „ „ „ 5/12 „
4″ —	20 „ „ „ 1/3 „
3″ —	15 „ „ „ 1/4 „
57 m/m (6-ти фунт.) —	12 „ „ „ 1/5 „
47 m/m (3-хъ фунт.) —	10 „ „ „ 1/6 „
37 m/m (1 фунт.) —	8 „ „ „ 2/15 „

Какъ видно обѣ приведенныя таблицы, составленныя совершенно независимо другъ отъ друга, почти тожественны между собою.

[2]) Существуетъ нѣсколько очень компетентныхъ указаній, что англичане достигаютъ этой скорости стрѣльбы при *ручномъ* заряжаніи. Въ англійскомъ флотѣ дѣйствительно обращается самое серьезное вниманіе на стрѣльбу изъ большихъ орудій при ручномъ заряжаніи, чего къ сожалѣнію нельзя сказать про другіе флоты.

[3]) Большая быстрота здѣсь получается вслѣдствіе того, что замокъ

Какъ далеко эти данныя отличаются отъ результатовъ полученныхъ на полигонахъ, видно напр. изъ того, что 6″ скорострѣльная пушка можетъ сдѣлать до 6 выстрѣловъ въ минуту т. е. въ 3—4 раза больше того, на что можно расчитывать при благопріятныхъ обстоятельствахъ въ бою. Новая 7,″5 пушка Виккерса на полигонѣ дала 7 выстрѣловъ въ минуту. Также и призовая стрѣльба англійскаго флота (стр. 132), поставленная въ исключительно благопріятныя условія, дала за три послѣднихъ года (1899—1901) такія среднія цифры для скорости стрѣльбы изъ современныхъ орудій:

Калибръ.	Число выстрѣловъ въ минуту.	Число попаданій въ минуту.
12″	0,88	0,27
9,″2	1,30	0,22
6″	3,80	1,10
4,″7	5,30	1,70

Новѣйшіе-же типы орудій даютъ еще бо́льшую скорость стрѣльбы. Напр. англійскіе крейсеры (Cressy, Aboukir, Sutlej), имѣющіе новѣйшія орудія въ 9,″2, дѣлаютъ изъ нихъ до 3 выстрѣловъ въ минуту.

Въ орудіяхъ 6″ калибра и ниже заряжаніе доведено до такой быстроты, что оно совсѣмъ не задерживаетъ скорости стрѣльбы, которая уже зависитъ въ этихъ калибрахъ исключительно отъ легкости наводки, желательности оцѣнки каждаго выстрѣла, и неторопливой установки прицѣла. Это еще достижимо при 2—4 выстрѣлахъ въ минуту, а потому мелкія скорострѣлки (47 и 37 m/m), которыя стрѣляютъ чаще, несомнѣнно жертвуютъ при этомъ мѣткостью. Поэтому дальнѣйшее увеличеніе быстроты заряжанія, къ чему все такъ еще стремится техника, не поведетъ ни къ чему, если вмѣстѣ съ этимъ не будетъ найдена возможность ускорить наводку и перестановку прицѣла, или возможность совершенно обходиться безъ него, что уже напр. достигнуто въ автоматическихъ скорострѣлкахъ Максима. Но едва-ли когда нибудь корабли будутъ въ состояніи вмѣщать въ себѣ то громадное количество снарядовъ, которое понадобилось-бы, если-бы всѣ пушки сдѣлались-бы подобными пулеметамъ.

Что касается до крупныхъ орудій, то въ нихъ продолжительность заряжанія еще значительно задерживаетъ скорость стрѣльбы, и надо ожидать, что техника не замедлитъ всѣ существующія орудія превратить въ скорострѣльныя, каковыми принято считать пушки, могущія дѣлать не менѣе одного выстрѣла въ минуту. Судя по опытамъ на полигонѣ съ

открывается вслѣдствіе отката, а закрывается особой пружиной. Приспособленіе это можетъ быть придѣлано къ пушкѣ обыкновеннаго образца. Произведенные въ 1902 г. сравнительные опыты показали, что, благодаря такому устройству, скорость стрѣльбы увеличивается на 50%.

новѣйшими орудіями крупныхъ калибровъ, въ этомъ направленіи сдѣлано уже очень много. Настоятельно важно при этомъ достигнуть достаточно быстрой стрѣльбы *при ручномъ заряжаніи и при ручной наводкѣ*, такъ какъ исправность сложныхъ и нѣжныхъ для этого механическихъ приспособленій подвержена большому сомнѣнію, не говоря уже о легкой возможности поврежденія ихъ въ бою.

Скорость стрѣльбы зависитъ также и отъ установки орудій, напр., два орудія, поставленные въ одной башнѣ, сдѣлаютъ меньше выстрѣловъ, нежели тѣ-же два орудія, поставленные отдѣльно другъ отъ друга; хотя и считается, что каждое орудіе въ башнѣ можетъ дѣйствовать совершенно самостоятельно, но все таки они нѣсколько мѣшаютъ другъ другу, и очевидно тѣмъ больше, чѣмъ больше скорострѣльность орудій, заключенныхъ въ одну башню.

Раздѣленіе артиллеріи на типы.

Морская артиллерія, въ зависимости отъ той цѣли, которую она преслѣдуетъ въ бою, можетъ быть раздѣлена на три типа: крупную, среднюю и мелкую.

Назначеніе крупной артиллеріи (12″—10″ въ русскомъ флотѣ) поражать жизненныя, наилучшимъ образомъ защищенныя, части корабля и, такимъ образомъ, или его потопить, если удастся пробить его подводную часть, или вывести однимъ ударомъ изъ строя, если снарядъ серіозно повредитъ машину или котлы. Для этого необходимы снаряды большаго калибра, обладающіе громадной живой силой.

Артиллерія среднихъ калибровъ (8″—3″ въ русскомъ флотѣ) имѣетъ цѣлью пораженіе всей надводной поверхности корабля, главнымъ образомъ менѣе защищенной, и разбросаннаго по всему кораблю личнаго состава.

Мелкая артиллерія предназначена, главнымъ образомъ, для отраженія миноносцевъ, и въ бою между большими судами — преслѣдуетъ ту-же цѣль, что и артиллерія среднихъ калибровъ, только на меньшихъ дистанціяхъ, и никакой брони она уже не пробиваетъ. Для той-же цѣли предназначаются и пулеметы.

Такъ какъ достиженіе цѣли, для которой, главнымъ образомъ, и существуетъ крупная артиллерія, представляетъ очень большія трудности, и такое употребленіе ея въ бою исключительно, а для пораженія личнаго состава гораздо болѣе пригодна средняя артиллерія, которой можно имѣть много и она скорѣе стрѣляетъ,—то крупныхъ пушекъ на кораблѣ имѣется очень ограниченное количество,—не больше четырехъ. Завися при этомъ въ широкой степени отъ исправности механическихъ приспособленій, посредствомъ которыхъ эти пушки заряжаются и наводятся, приходится постоянно быть готовымъ къ тому, что они

будутъ выведены изъ строя, и слѣдовательно, во всѣхъ отношеніяхъ, полагаться на нихъ, какъ на главное оружіе въ бою, нельзя [1]).

Главная артиллерія современнаго корабля—средняго калибра, скорострѣльная.

Главною-же артиллеріею современнаго корабля является артиллерія среднихъ калибровъ — скорострѣльная и управляемая и заряжаемая *вручную*. Это впрочемъ вполнѣ естественно, такъ какъ она преслѣдуетъ цѣль пораженія главнаго боеваго элемента на кораблѣ—личнаго состава.

Правда, артиллерія среднихъ калибровъ не можетъ пробивать самой толстой брони противника, но за этимъ нечего и гнаться. Дѣйствительно, много-ли на кораблѣ самой толстой брони, недоступной на среднихъ дистанціяхъ боя для скорострѣльныхъ орудій среднихъ калибровъ? Если-бы вздумали весь корабль защитить противъ самыхъ большихъ пушекъ, онъ не только лишился-бы всей артиллеріи, но не въ состояніи былъ-бы и удержаться на водѣ,—столь великъ былъ-бы ея вѣсъ. Точно также, если вооружить корабль только пушками такого калибра, которыя могли-бы пробивать самую толстую защиту противника, на немъ не было-бы мѣста для среднихъ калибровъ, да и крупныхъ орудій оказалось-бы очень не много, и, при небольшомъ ихъ числѣ и медленности стрѣльбы, пораженіе противника было-бы очень слабо и маловѣроятно. Такимъ образомъ достаточно, если главная артиллерія на кораблѣ (среднихъ калибровъ) будетъ въ состояніи пробивать, на среднихъ дистанціяхъ, защиту главной артиллеріи противника, не гоняясь за пораженіемъ ватеръ-линіи въ средней части корабля и башенъ, заключающихъ въ себѣ его пушки крупнаго калибра.

Наивыгоднѣйшимъ калибромъ, по мнѣнію генерала Пестича, слѣдуетъ считать такой, который въ опредѣленную единицу времени въ состояніи будетъ внести внутрь корабля противника наибольшее количество металла и взрывчатаго вещества, и можетъ дать наибольшее число пробоинъ на единицу поражаемой поверхности. Этому условію очевидно не можетъ удовлетворить артиллерія крупнаго калибра.

При настоящемъ состояніи морской артиллеріи и бронированія кораблей такимъ наивыгоднѣйшимъ калибромъ является $7^1/_2$—$8''$; такъ какъ на разстояніи до 15 кабельтововъ, эти орудія могутъ при нормальномъ ударѣ, пробивать всякую защиту существующихъ кораблей, за исключеніемъ ватеръ-линіи въ средней ихъ части, что составитъ

[1]) Наилучшій изъ механическихъ способовъ управленія башнями и тяжелыми орудіями—это посредствомъ электричества. Такъ по крайней мѣрѣ высказался въ своемъ отчетѣ за 1898 г. начальникъ артиллеріи флота Соединенныхъ Штатовъ, въ который вошли выводы, полученные изъ опыта испано-американской войны. Этотъ опытъ показалъ, что орудіе установленное въ башнѣ, наводится помощью элекричества несравненно точнѣе, а также и слѣдитъ за движущейся цѣлью гораздо легче, чѣмъ при приспособленіяхъ паровыхъ, гидравлическихъ и пневматическихъ. (Морск. сб. 1899 г. № 1. Хр. стр. 49).

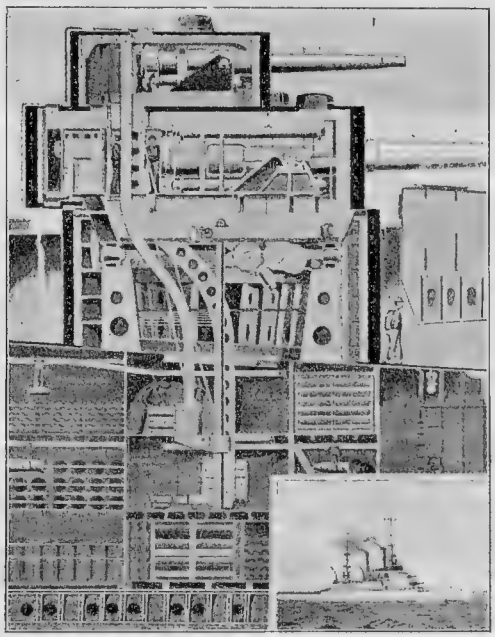
93% всего ихъ надводнаго борта. Количество-же металла, выбрасываемое этими орудіями въ минуту—наибо́льшее.

Также и нравственное впечатленіе на противника будетъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ чаще и въ бо́льшее число мѣстъ будутъ попаданія.

Даже въ дѣлѣ, хотя и маловѣроятнаго, потопленія корабля, средняя артиллерія по своей дѣйствительности можетъ поспорить съ крупной. Если ватеръ-линія корабля хорошо защищена, то и для крупнаго снаряда она очень трудно доступна. Если-же она защищена плохо, напр., оконечности оставлены не бронированными, средняя артиллерія имѣетъ гораздо болѣе вѣроятности попасть въ ватеръ-линію и даже не одинъ разъ. Напр., въ бою при Ялу, такъ былъ потопленъ крейсеръ „King-Ien“, крейсеромъ „Ioshino“, на которомъ нѣтъ орудій выше 6″ калибра. Но даже, если средняя артиллерія и не можетъ пробить защиты по ватеръ-линіи, попадая въ нее чаще, она можетъ расшатать броню и вызвать опасную течь. Это имѣло мѣсто какъ разъ при опытѣ разстрѣливанія броненосца „Belleisle“ [1]).

Установка крупной артиллеріи.

Такъ какъ крупной артиллеріи на кораблѣ мало, то надо ей дать большой уголъ обстрѣла, а также надежно ее защитить.



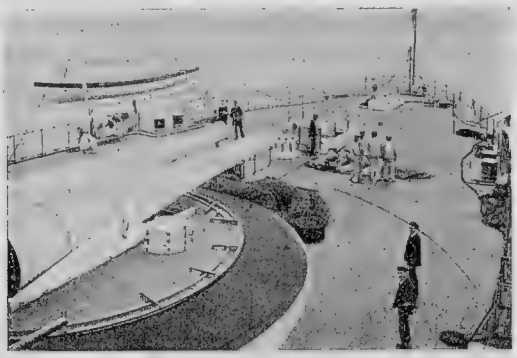
24. Разрѣзъ двухъярусной башни американскаго эскадреннаго броненосца „Kearsarge“.

Поэтому ее устанавливаютъ въ башняхъ, на оконечностяхъ корабля. Въ смыслѣ удобства употребленія крупныхъ пушекъ въ

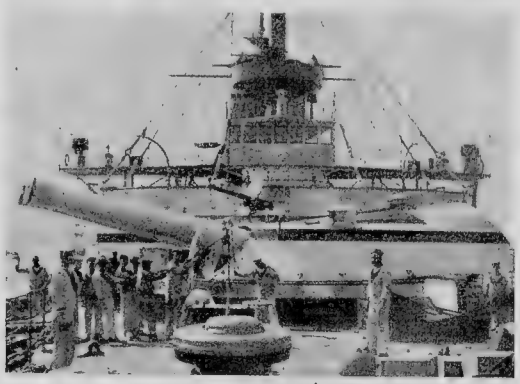
[1]) Revue Mar. 1900 № 10 стр. 146 и 149.

бою, надо было-бы каждую пушку поставить въ отдѣльную башню, но для экономіи въ вѣсѣ башенъ, ихъ брони и приспособленій для вращенія, соединяютъ орудія, въ большинствѣ случаевъ, по два въ одной башнѣ. На семи американскихъ эскадренныхъ броненосцахъ, въ одной двухъярусной башнѣ соединено по 4 орудія (2 въ 13″ или 12″, и 2 въ 8″); однако остальныя государства этому примѣру не послѣдовали, да и американцы дѣлаютъ это не на всѣхъ своихъ броненосцахъ [1]).

Башни бываютъ барбетныя и закрытыя. Барбетныя — это такія, въ которыхъ сама башня неподвижна, а вращается пло-



25. Открытая барбетная установка двухъ 13½″ орудій на англійскомъ эскадренномъ броненосцѣ „Royal Sovereign“.



26. Барбетная башня англійскаго эскадреннаго броненосца „Mars“, съ двумя 12″ орудіями, прикрытыми 10″ щитомъ изъ гарвеированной брони. *На этомъ щитѣ поставлена 12-ти фунтовая (3″) десантная пушка, служащая для опредѣленія разстояній пристрѣлкой.*

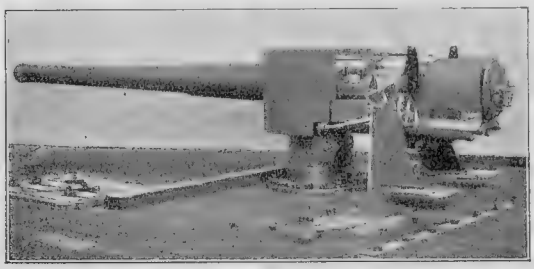
[1]) Главный доводъ, который приводятъ противъ такого расположенія орудій, кромѣ уменьшенія скорости стрѣльбы, состоитъ въ томъ, что выводъ изъ строя башни сразу лишаетъ корабль четырехъ орудій

щадка, на которой установлены орудія. Такимъ образомъ, башня защищаетъ только основаніе орудій, а для прикрытія прислуги и самихъ орудій, она покрывается обыкновенно щитомъ, который вращается вмѣстѣ съ ними. Теперь, чтобы надежно защищаться отъ многочисленныхъ снарядовъ скорострѣльной артиллеріи, начиненныхъ сильно взрывчатыми составами, приходится эти крышки дѣлать очень толстыми—до 10″. Такія башни ставятъ на своихъ корабляхъ англичане, итальянцы и японцы. Въ остальныхъ флотахъ преобладаютъ закрытыя башни, вращающіяся вмѣстѣ съ орудіями.

Установка средней артиллеріи.

Артиллерія среднихъ калибровъ располагается по бортамъ, между башнями съ крупными орудіями. Помѣщается она, или въ башняхъ (болѣе крупные калибры), иногда по два орудія въ башнѣ, или въ отдѣльныхъ казематахъ, или въ батареѣ, раздѣленной на части броневыми траверсами. Отдѣленіе одного орудія отъ другого, тѣмъ или инымъ способомъ, является теперь необходимостью, такъ какъ иначе взрывъ одного снаряда, начиненнаго сильно взрывчатымъ составомъ, можетъ сразу вывести изъ строя большое количество орудій.

Хотя установка въ башняхъ даетъ орудіямъ, и наилучшую защиту, и большій уголъ обстрѣла, но недостатокъ такой установки для скорострѣльныхъ орудій состоитъ въ томъ, что пока цѣлы гидравлическіе или

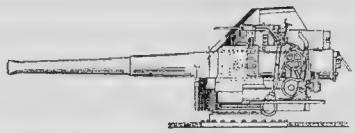


27. 6″ скорострѣльное орудіе на центральной установкѣ.

электрическіе приборы для вращенія башни, послѣдняя вращается достаточно быстро для того, чтобы использовать скорострѣльность пушки; но если они испортятся, или будутъ повреждены въ бою, на что всегда надо расчитывать, имѣя дѣло со сложными механизмами, ручное управленіе башней уже совсѣмъ не будетъ соотвѣтствовать скорострѣльности пушекъ. Дѣйствительно скорострѣльность пушки только тогда можетъ быть использована надлежащимъ образомъ, если установка позволяетъ слѣдить за быстро передвигающейся цѣлью. Скорострѣльныя пушки, поставленныя на несоотвѣтствующихъ ихъ скорострѣльности установкахъ, не

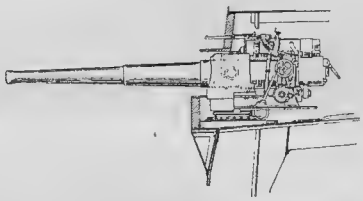
заслуживаютъ названія скорострѣльныхъ, и могутъ называться лишь *скорозаряжающимися*.

Наилучшей установкой въ этомъ отношеніи, является такъ называемая центральная, и совершенно неудовлетворительной—бортовая. Достаточно указать на тотъ фактъ, что для перевода 6″ орудія на бортовой



28. 6″ скорострѣльное орудіе на центральной установкѣ, на верхней палубѣ.

установкѣ съ одного крайняго положенія на другое, т. е. на уголъ въ 110 — 120°, требуется, при большомъ усиліи человѣка вращающаго ручку, около 3—4 минутъ времени, тогда какъ такое-же орудіе на центральной установкѣ легко перебрасывается на такой-же уголъ—въ 14—15 секундъ. Причина, по которой употреблялись бортовыя установки, существующія и до сихъ поръ еще на многихъ корабляхъ, заключается въ



29. 6″ скорострѣльное орудіе на центральной установкѣ, въ казематѣ.

томъ, что приближая центръ вращенія пушки къ борту, можно уменьшить величину порта и можно лучше защитить прислугу и меньше ослабить корпусъ корабля.

Теперь той-же цѣли достигаютъ, снабжая орудіе круглымъ щитомъ, который ворочается вмѣстѣ съ нимъ, и такимъ образомъ при всѣхъ положеніяхъ орудія закрываетъ портъ.

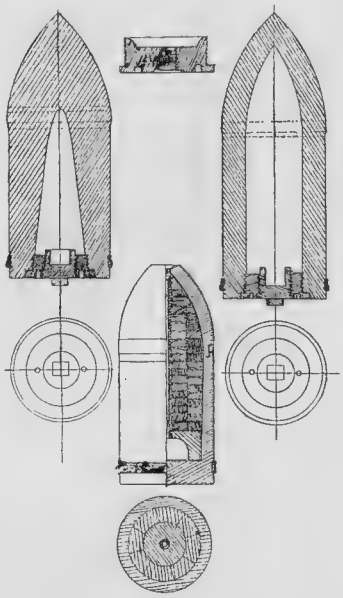
Установка средней артиллеріи въ башняхъ имѣетъ одно крупное достоинство, которое пожалуй можетъ уравновѣсить всѣ недостатки такой установки. При такой установкѣ корабль легче всего можетъ развить сильный огонь по носу и по кормѣ [1]), что даетъ ему, какъ мы это увидимъ ниже, большое преимущество въ тактическомъ отношеніи передъ кораблемъ, имѣющимъ по носу или по кормѣ огонь слишкомъ слабый, сравнительно съ траверзнымъ.

[1]) Таковы большинство французскихъ и германскихъ броненосцевъ, итальянскіе — типа „Vittorio Emanuele III“, русскіе — типа „Императоръ Александръ III“ и т. п. На нѣкоторыхъ изъ нихъ сильный огонь по діаметральной плоскости достигается смѣшанной системой расположенія средней артиллеріи. Наилучшая система въ смыслѣ защиты—въ батареѣ, раздѣленной траверзами.

Установка мелкой артиллеріи

Мелкая артиллерія устанавливается на тумбахъ и наводится, какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіяхъ, безъ всякой механической передачи; для этого стрѣлокъ упирается плечомъ въ имѣющійся у пушки прикладъ. Стрѣльба изъ этихъ пушекъ уже подобна ружейной, что является настоятельно необходимымъ въ виду быстраго движенія миноносцевъ (стр. 101), для пораженія которыхъ и предназначены эти пушки.

Въ послѣднее время въ нашемъ флотѣ на тумбахъ устанавливаются и 3″ пушки (см. рис. 60 на стр. 196) [1]).



31. Бронебойный, фугасный и сегментный снаряды русской морской артиллеріи.

30. Установка 47$^{m}/_{m}$ пушки Гочкиса.

Разрушительное дѣйствіе артиллеріи.

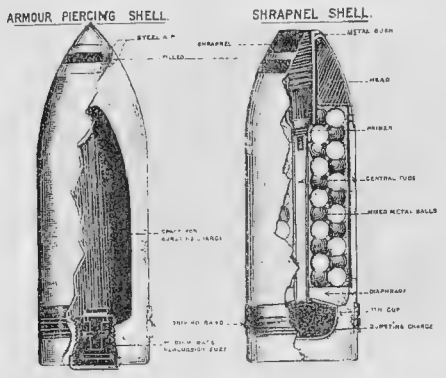
Разрушительное дѣйствіе артиллеріи состоитъ въ пробиваніи брони, въ пораженіи снарядами, или вѣрнѣе ихъ осколками, личнаго состава, орудій и различныхъ приборовъ на кораблѣ, и въ производствѣ пожаровъ.

Теперь, за малыми исключеніями [2]), уже нѣтъ сплошныхъ снарядовъ, и различаются они лишь по толщинѣ стѣнокъ и по вѣсу заключеннаго въ нихъ взрывчатаго вещества. Для прониканія за болѣе или менѣе толстую броню предназначаются, такъ

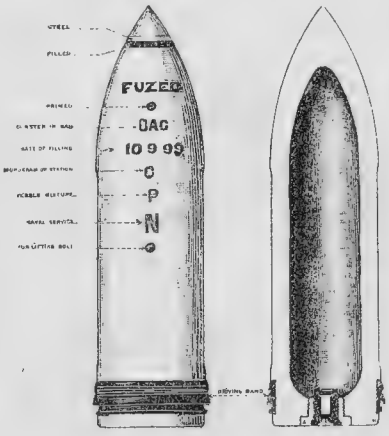
[1]) Станки эти спроэктированы капитаномъ Меллеромъ, причемъ вѣсъ ихъ всего 46 пудовъ противъ 120 пудовъ обыкновенной установки этихъ пушекъ. Такіе-же станки спроэктированы и для 47 $^{m}/_{m}$ пушекъ и вѣсятъ они всего 13 пудовъ, противъ 32 пудовъ, обыкновенно употребляемыхъ станковъ Гочкиса. Это позволяетъ имѣть на кораблѣ бо́льшее число этихъ орудій, въ особенности па марсахъ.

[2]) У англичанъ имѣются для крупныхъ калибровъ сплошные снаряды (shot). Они собственно имѣютъ небольшую пустоту, но это вызывается лишь удобствомъ выдѣлки, и пустота эта не служитъ для помѣщенія разрывнаго заряда.

называемые бронебойные снаряды, которые имѣютъ болѣе толстыя стѣнки, а потому меньшее количество разрывнаго вещества. Для пораженія слабо защищенныхъ частей корабля употребляются фугасные снаряды, стѣнки которыхъ гораздо тоньше, но за то они содержатъ большее количество взрывчатаго вещества, благодаря чему даютъ громадное количество осколковъ. Напр. русскій



32. Бронебойный и шрапнельный снаряды англійской морской артиллеріи.



33. Фугасный снарядъ англійской морской артиллеріи.

6″ бронебойный снарядъ содержитъ около 2 фунтовъ, а фугасный—около 3 1/7 фунтовъ влажнаго пироксилина. Такой снарядъ правильнѣе было-бы назвать полуфугаснымъ или полубронебойнымъ, такъ какъ имѣются фугасные снаряды, въ которыхъ отношеніе вѣса взрывчатаго вещества къ вѣсу снаряда составляетъ около 15%, тогда какъ здѣсь это отношеніе всего около 3%. За то конечно послѣдніе снаряды гораздо менѣе дѣйствительны противъ брони.

Взрывъ снаряда при ударѣ о броню не принесетъ кораблю никакого вреда; для разрушенія брони, надо чтобы снарядъ разорвался, проникнувъ въ самую ея толщу, а для пораженія внутренности корабля, надо чтобы онъ взорвался, пройдя броню. Слѣдовательно извѣстной бронебойностью должны обладать и фугасные снаряды. Поэтому какъ бронебойные, такъ и фугасные снаряды снабжаются донными трубками съ замедлителями.

Сегментные снаряды.

Для дѣйствія по совершенно открытымъ цѣлямъ употребляются сегментные (въ русскомъ флотѣ) снаряды и шрапнели снабженные въ головной части трубками двойнаго дѣйствія.

Вотъ нѣкоторыя опытныя данныя, относящіяся до стрѣльбы сегментными снарядами изъ 6″ пушки Канэ, при табличной начальной скорости (2600 футъ), съ *дистанціонными* трубками двойного дѣйствія, 12-ти сек. горѣнія, типа Нордепфельда.

Наиболѣе сильное пораженіе цѣли получается, когда снарядъ разрывается передъ нею на разстояніи 25—30 саж., и на высотѣ, считая отъ центра цѣли,—отъ 7 до 10 футъ. Число пораженій на щитѣ, размѣрами 18×24 фута, колебалось въ этомъ случаѣ отъ 37 до 41.

Однако достигнуть разрыва снаряда въ желаемомъ его положеніи передъ цѣлью очень трудно, такъ какъ колебанія въ этомъ разстояніи, при той-же установкѣ трубки, доходятъ до 100 саженъ (по 50 саженъ въ обѣ стороны отъ предполагаемой точки разрыва).

Въ среднемъ, каждая одна десятая дѣленія трубки измѣняетъ дальность разрыва на величину около 30 саженъ.

Желаемая высота разрыва (около 10 футъ надъ центромъ щита) подбирается измѣненіемъ высоты прицѣла орудія.

Изъ этихъ опытовъ явствуетъ, что стрѣльба сегметными снарядами съ дистанціонными трубками можетъ быть успѣшна лишь съ якоря, при методичной пристрѣлкѣ, и на ходу можетъ примѣняться лишь для обстрѣливанія цѣлей имѣющихъ очень большое протяженіе въ глубину.

Безполезность картечи.

Имѣется на нашихъ корабляхъ для большинства калибровъ орудій и картечь, но дѣйствительность ея болѣе чѣмъ проблематична. Она не пробиваетъ даже борта миноносца и годится исключительно для пораженія буквально ничѣмъ не прикрытыхъ людей,—а такого случая почти и представить себѣ нельзя въ морской войнѣ. Противъ миноносцевъ гораздо болѣе дѣйствительны сегментные снаряды.

Величина разрывныхъ зарядовъ въ современныхъ снарядахъ.

Вѣса разрывныхъ зарядовъ въ процентномъ отношеніи отъ вѣса снаряда, для нѣкоторыхъ изъ орудій русской морской артиллеріи такіе:

Бронебойные: 12″—1%, 10″—1,3%, 8″—1,7%, 6″—2%, 3″—1,1%; фугасные: 12″—2%, 10″—2,9%, 6″—3,1%; чугунные: 3″—2,8%, 47 m/m и 37 m/m (и стальные)—3%.

Особенно интересны для насъ данныя о снаряженіи иностранныхъ снарядовъ.

Нижеслѣдующая таблица дастъ таковыя свѣдѣнія для англійской морской артиллеріи [1]).

[1]) Handbook on ammunition, 1901 г. By authority of the Lords Commissioners of the Admiralty.

Типъ снаряда. *н.*—носов. трубка *д.*—донн. трубка. / Калибры и образцы.	Armour-piercing shot.—Бронепроб. не снарядъ.	Armour-piercing shell.—Бронепроб. бомба. *д.*	Pointed-common shell.—Фугасная бомба литой стали. *д.*	Nose-fused common shell. Фугасная бомба, стальная. *н.*	Lyddite common shell. Лидитовая фугасная бомба, кованной стали. *н.*	Shrapnel shell. Шрапнель.	Картечь.
	Приблиз. вѣсъ въ англ. фунт.	Вѣсъ разрывнаго заряда въ процентномъ отношеніи отъ вѣса снаряда.					
16″,25—111 тоннъ	1800	нѣтъ	9,9%	10%	нѣтъ	им.	нѣтъ
13″,5 — 67 „	1250	5%	6,7%	6,8%	„	„	„
12″—50 (40 к.) „	850	5%	9,5%	нѣтъ [1])	„	нѣтъ [1])	„
9″,2—28 (47 к.) „	380	4,7%	7,9%	„ [2])	„	им.	„
6″ нескор. 7 1/2 т. и 5 т.	100	5 1/2 %	9 1/4 %	9 1/4 %	13 1/4 —10 1/2 %	„	„
6″ скоростр. 7 и 5 т.	100	5 1/2 %	9 1/4 %	9 3/4 %	13 1/4 —10 1/2 %	„	„
4″,7—26 цит. . .	нѣтъ	3,9% отъ 45 ф.	9,4%	нѣтъ	10%	„	„
4″ —14 „ . .	„	3,3% отъ 25 ф.	8%	„	12,9%	„	„
3″ —12 „ . .	„	нѣтъ	9 1/2 % отъ 12 1/2 ф.	„	нѣтъ	„	„
3″ — 8 „ . .	„	„	9 1/2 % отъ 12 1/2 ф.	„	„	„	им.
47 m/m. . . .	„	4 1/6 % отъ 6 фн.	нѣтъ	„	„	нѣтъ	нѣтъ
37 m/m.	„	3 5/6 % отъ 3 1/4 ф.	„	„	„	„	„

Примѣчаніе. Патронныя пушки имѣютъ гальваническій способъ воспламененія заряда [3]).

---

[1]) Для болѣе стараго образца въ 46 тоннъ, имѣется—13,3%.

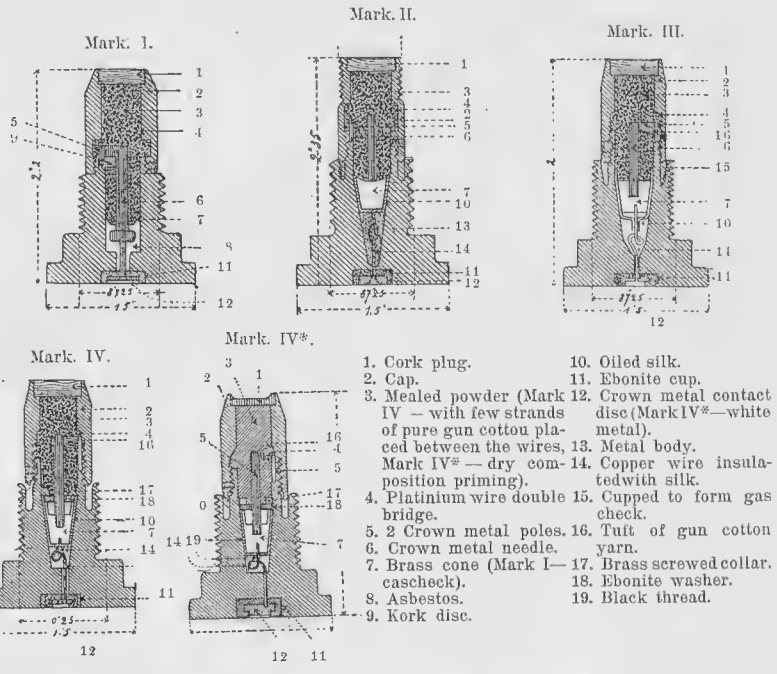
[2]) „ „ „ „ „ 24 „ „ 8,7%.

[3]) Такъ какъ у насъ такой способъ для патронныхъ пушекъ счи-

О снаряженіи снарядовъ остальныхъ государствъ имѣются лишь отрывочныя и не совсѣмъ надежныя данныя.

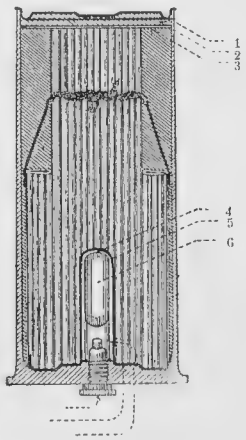
тается ненадежнымъ и даже опаснымъ, то мы позволяемъ себѣ привести чертежи англійскихъ гальваническихъ трубокъ; какъ намъ извѣстно,

Electric primers for Q. F. and Q. F. C. guns.



1. Cork plug.
2. Cap.
3. Mealed powder (Mark IV — with few strands of pure gun cottou placed between the wires, Mark IV* — dry composition priming).
4. Platinium wire double bridge.
5. 2 Crown metal poles.
6. Crown metal needle.
7. Brass cone (Mark I— cascheck).
8. Asbestos.
9. Kork disc.
10. Oiled silk.
11. Ebonite cup.
12. Crown metal contact disc (Mark IV*—white metal).
13. Metal body.
14. Copper wire insulatedwith silk.
15. Cupped to form gas check.
16. Tuft of gun cotton yarn.
17. Brass screwed collar.
18. Ebonite washer.
19. Black thread.

A Cartridge of 6 inch Q. F. gun.



1. White metal lid.
2. Felt disc.
3. Glazed board disc.
4. Silk cloth.
5. Silk cloth bag.
6. Igniter of $1^1/_4$ oz. powder.
7. Electrie primer.
8. Silk cloth.
9. Cordite cylinder.

англичане предпочитаютъ ихъ всякимъ другимъ. Для скорострѣльныхъ пушекъ особенно невыгодно запаздываніе выстрѣла.

Напр. французскіе фугасные снаряды имѣютъ слѣдующее количество мелинита:

пушки:	100m/m	— 0,760 килогр.	
	138,6	— 1,510 „	
	164,7	— 2,980 „	
	194,7	— 7,940 „	
	240	—15,000 „	(бронеб. 3 килогр.).
	274,4	-22,488 „	
	420	—61,500 „	
мортиры:	300m/m	—24,050 „	
	305	—29,000 „	

Крупповскія пушки, принятыя въ германскомъ, австрійскомъ, голландскомъ и датскомъ флотахъ, имѣютъ слѣдующіе вѣса разрывныхъ зарядовъ, въ фунтахъ:

Калибръ с/m. / Родъ снаряда.	30,5 австр.	28 голланд.	24 скор. терм.	21 скор.	15 скор. австр.	12 скор. австр.
Бронепробив. бомба . . .	10,6	6,6	7,05	4,4	1,3	0,55
Фугасная бомба	97,7	26,5	16,5	11,1	5,29	2,2

Сильно взрывчатый составъ, принятый въ германскомъ флотѣ, тотъ-же, что и въ русскомъ—влажный пироксилинъ.

Вѣса разрывныхъ зарядовъ нѣкоторыхъ итальянскихъ (Армстронговскихъ) пушекъ, такіе:

Калибръ с/m. / Родъ снаряда.	43,1	34,3	15,2	12
Бронепроб. бомба	32 фп.	17,4 фп.	5,1	1,83
Фугасная бомба	60	87,1	?	3,2

Бронебойное дѣйствіе снаряда зависитъ отъ его размѣровъ и устройства, отъ живой силы при ударѣ и угла его встрѣчи съ броней, и отъ качества самой брони. **Бронебойное дѣйствіе снарядовъ.**

До 1880 года броня дѣлалась изъ кованаго желѣза, но когда снаряды изъ закаленнаго чугуна начали ее пробивать, она начала дѣлаться изъ стали, или изъ двухъ слоевъ стали и желѣза (броня компаундъ). Въ 1886 году появились снаряды изъ хромовой стали и начали легко пробивать стальную и смѣшанную броню. Но броня не осталась въ долгу: сначала она усилилась вслѣдствіе прибавленія къ стали никкеля (сталеникелевая броня), а въ 1890 году уже появились плиты американскаго завода Гарвея (гарвепрованная броня), которыя свели успѣхи достигнутые артиллеріей къ нулю. Усовершенствованіе заключалось въ томъ, что вся плита дѣлается изъ вязкой стали, но поверхность ея, обращенная внаружу, посредствомъ особаго процесса (цементированія - науглероживанія), дѣлается столь твердой, что снаряды о нее разбиваются, тогда какъ задній мягкій слой брони служитъ какъ-бы упругой подушкой для наружнаго твердаго слоя. Въ 1895 году извѣстный заводчикъ Круппъ значительно усовершенствовалъ способъ выдѣлки цементированныхъ плитъ и эта броня получила названіе Крупповской. **Борьба артиллеріи съ броней.**

Въ отвѣтъ на это, начали совершенствовать качество металла, изъ котораго выдѣлываются снаряды, и наконецъ предложено было (1893 г. Адмиралъ С. О. Макаровъ) головную часть снаряда снабжать колпачкомъ изъ болѣе мягкаго металла, который предохранялъ-бы въ первый моментъ удара головную часть отъ разбиванія. **Снаряды съ колпаками.**

Колпаки эти увеличили пробивную силу снарядовъ на 10—15 процентовъ, но такіе снаряды не лишены и недостатковъ. Колпаки увеличиваютъ силу снаряда только при ударѣ о поверхностно-затвержденную броню, при дѣйствіи-же по другимъ бронямъ они ослабляютъ снарядъ; они дѣйствительны только въ тѣхъ случаяхъ, когда снарядъ при ударѣ составляетъ не болѣе 20^0 съ нормалью къ ударяемой поверхности; наконецъ до сихъ поръ не найденъ вполнѣ удовлетворительный способъ прикрѣпленія колпака къ снаряду, да и вопросъ о металлѣ для колпака и о его формѣ еще продолжаетъ оставаться спорнымъ [1]).

---

[1]) Дальнѣйшими опытами выяснилось, что такихъ же результатовъ какъ съ колпаками, можно достигнуть и безъ нихъ, снарядами приготов-

Кромѣ улучшенія самого снаряда, артиллерія въ своей борьбѣ съ броней, все время увеличивала и продолжаетъ увеличивать и теперь—скорость снаряда при ударѣ, посредствомъ увеличенія начальной скорости.

Результатъ борьбы артиллеріи съ броней.

Въ окончательномъ результатѣ за послѣдніе 20 — 25 лѣтъ, въ неустанной борьбѣ артиллеріи съ броней, нѣкоторый перевѣсъ остался на сторонѣ послѣдней. Живая сила снаряда за это время увеличилась примѣрно въ три раза, и во столько же разъ сопротивленіе крупповской брони больше сопротивленія брони изъ кованаго желѣза; но для того, чтобы пробить броню вдвое болѣе толстую, требуется больше чѣмъ двойная сила при ударѣ.

Теперь на среднемъ разстояніи боя (около 15 кабельтововъ) 12″ пушку можно считать равносильной 12″ крупповской бронѣ. Но если-бы мы себѣ представили 24″ крупповскую плиту, а броней такой толщины былъ напр., защищенъ „Inflexible“, то вѣсъ орудія пришлось-бы довести до 400 тоннъ, и каждый снарядъ до вѣса около 3-хъ тоннъ.

По опытамъ на полигонѣ нельзя судить о сопротивляемости брони въ бою.

Надо при этомъ замѣтить, что броню принято оцѣнивать по опытамъ, производимымъ на полигонѣ; между тѣмъ оказывается, что въ дѣйствительности броня даетъ гораздо бо́льшую сопротивляемость, нежели на опытномъ полѣ. Когда броневая плита вдѣлана въ бортъ корабля, она не одна выдерживаетъ силу удара, которая въ извѣстной степени раздѣляется на весь корабль, на всѣ его крѣпленія и даже на воду, поддерживающую корабль; все это, хотя въ самой незначительной степени, но все таки нѣсколько смягчаетъ силу удара. Между тѣмъ на полигонѣ броневая плита не имѣетъ упругаго основанія и должна одна выдерживать всю тяжесть удара. Затѣмъ на полигонѣ главнымъ образомъ наблюдаютъ результаты нормальныхъ ударовъ, и всѣ сравненія силы артиллеріи съ сопротивляемостью брони производятся обыкновенно, подразумѣвая ударъ по нормали; въ бою-же такіе удары —исключеніе, а при косвенныхъ ударахъ сопротивленіе брони значительно увеличивается.

Нѣкоторое представленіе по этому вопросу, даетъ нижеслѣдующая табличка, заимствованная изъ ежегодника Брассея, за 1901 г.

ленными при соотвѣтствующемъ способѣ закалки. Профессоръ Н. Забудскій. Внѣшняя баллистика, стр. 412.

Опыты показали, что тотъ же результатъ, что и съ колпакомъ получится, если употреблять снаряды съ притупленными концами; преимущество колпаковъ состоитъ лишь въ томъ, что ими можно снабдить существующіе снаряды, тогда какъ снаряды съ плоскими концами надо изготовлять вновь. (Brassey Annual 1901, стр. 411).

Круглая башня.

Предѣлы угловъ составляемыхъ траэкторіей снаряда съ нормалью къ броиѣ.	Вѣроятный процентъ снарядовъ падающихъ въ предѣлахъ этихъ угловъ.	Необходимое увеличеніе пробивной силы, принимая пробивную силу по нормали за 100.
0—15°	25%	104
0—20°	34%	110
0—25°	43%	120
0—30°	50%	130
0—34°	56%	140
0—37°	60%	150
0—45°	70%	175
0—53°	78%	200

Подполковникъ В. А. Алексѣевъ [1]) предлагаетъ такъ вычислять вѣроятность встрѣчи снарядовъ подъ извѣстнымъ угломъ съ прямымъ бортомъ. Всякій уголъ встрѣчи снаряда съ бортомъ одинаково вѣроятенъ; поэтому если напр., мы хотимъ знать какой процентъ снарядовъ имѣетъ вѣроятность составить 15° съ нормалью, опредѣлимъ только, какой процентъ 30° (по 15° въ обѣ стороны отъ нормали) составитъ отъ 180°. Тогда получимъ для угловъ:

отъ 0 до 15° — 17%
„ 0 „ 20° — 22%
„ 0 „ 30° — 34%
„ 0 „ 40° — 44%
„ 0 „ 50° — 55%
„ 0 „ 60° — 68%
„ 0 „ 70° — 78%
„ 0 „ 80° — 88%
„ 0 „ 90° —100%

Кромѣ того донныя трубки съ замедлителями, прекрасно дѣйствующія при нормальномъ ударѣ, очень не надежны при косвенныхъ ударахъ и снаряды часто не взрываются.

[1]) Лекція прочитанная весной 1902 г. въ каютъ-компаніи Сводныхъ Экипажей.

Поэтому полигонные опыты вполнѣ пригодны, чтобы сравнивать между собою брони различныхъ способовъ выдѣлки противъ тѣхъ-же снарядовъ, или силу различныхъ снарядовъ противъ той-же брони; они даютъ сравнительную сопротивляемость брони, но о боевой ея сопротивляемости по опытамъ на полигонѣ судить нельзя.

Въ дѣйствительности броня оказалась сильнѣе нежели на полигонѣ.

Наконецъ, сила брони блестящимъ образомъ подтвердилась во всѣхъ бояхъ послѣдняго времени, начиная съ Лиссы и кончая Ялу и С.-Яго. Въ сраженіи при Ялу два китайскихъ, хотя сравнительно старыхъ, но хорошо бронированныхъ корабля, съ честью выдержали бой съ пятью гораздо болѣе новыми и сильными по артиллеріи, но гораздо хуже бронированными, японскими судами. Хотя у японцевъ были пушки, способныя по полигоннымъ опытамъ пробивать гораздо болѣе толстую броню, нежели та, которою были обшиты китайскія суда, но все таки эта броня ни разу не была пробита, хотя и были въ нее попаданія.

Въ сраженіи при С.-Яго, изъ четырехъ испанскихъ судовъ, только одно („Kristobal Colon“) было хорошо защищено, хотя и тонкой броней, но растянутой почти по всему борту. Въ то время, какъ первые-же попавшіе американскіе снаряды произвели на остальныхъ трехъ испанскихъ судахъ цѣлый рядъ пожаровъ, разогнали прислугу и причинили имъ серьезныя поврежденія, „Colon“ остался совершенно невредимъ, хотя и въ него попало 8 снарядовъ.

Хорошимъ подтвержденіемъ силы брони былъ и опытъ разстрѣливанія „Belleisle“ броненосцемъ „Majestic“. Не смотря на то, что послѣдній стрѣлялъ изъ 12″ орудій, съ разстояній отъ 6 до 8 каб., на которыхъ эти орудія должны пробивать 26—24″ *стали*, только одинъ 12″ снарядъ пробилъ *желѣзную* 6—12″ броню „Belleisle“, хотя удостовѣрены попаданія и другихъ такихъ снарядовъ. Броня эта должна была свободно пробиваться и 6″ снарядами, изъ которыхъ ни одинъ однако ее не пробилъ.

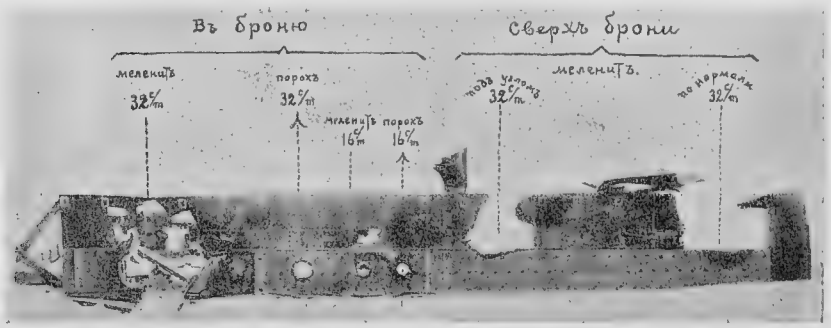
Зависимость бронебойнаго дѣйствія отъ вещества разрывнаго заряда.

На бронебойное дѣйствіе оказываетъ также вліяніе качество взрывчатаго вещества, которымъ начиненъ снарядъ.

При взрывѣ снаряда дѣйствіе этого вещества выражается въ стремленіи разбросать осколки по направленіямъ перпендикулярнымъ оси снаряда, но въ то-же время эти осколки сохраняютъ движеніе и по направленію полета снаряда. Очевидно, чѣмъ сильнѣе взрывчатое вещество, и чѣмъ меньше скорость снаряда при ударѣ, тѣмъ болѣе отклоняются осколки отъ направленія полета снаряда, и тѣмъ обширнѣе разрушеніе производимое снарядомъ по прохожденіи брони. За то, если снарядъ разрывается, недостаточно углубившись въ броню, или при ударѣ объ ея наружную поверхность, то направленіе движенія осколковъ уже не способствуетъ прониканію ихъ въ толщину брони и они разлетаются въ стороны внѣ ея; въ этомъ случаѣ слабое взрывчатое вещество является

болѣе выгоднымъ. Кромѣ того замѣчено, что сильно взрывчатыя вещества хуже выдерживаютъ толчокъ при ударѣ, и часто взрываются не тогда, когда подѣйствуетъ трубка, а раньше, и такимъ образомъ взрывъ снаряда происходитъ преждевременно, если броня достаточна толста.

Для поясненія этого положенія приведемъ результаты опытовъ, произведенныхъ для сравненія разрушительнаго дѣйствія, противъ 4″ сталеникелевой брони, снарядовъ 12″ и 6″ калибра, начиненныхъ порохомъ



36. Опытъ сравнительной стрѣльбы снарядами начиненными порохомъ и мелинитомъ. Лицевая сторона щита.

и мелинитомъ (опъ-же лиддитъ) [1]). Въ то время, какъ 6″ ($16^c/_m$) пороховой снарядъ свободно пробилъ броню и взорвался за нею, мелинитовый

37. Опытъ сравнительной стрѣльбы снарядами начиненными порохомъ и мелинитомъ. Задняя сторона щита.

такого-же калибра сдѣлалъ въ бронѣ только выбоину, а осколки его разлетѣлись вдоль наружной поверхности брони. Но за то при выстрѣлѣ, снаряженнымъ мелинитомъ, 12″ ($32^c/_m$) снарядомъ, который, благодаря

[1]) Мелинитъ служитъ для снаряженія снарядовъ у французовъ, а лиддитъ—у англичанъ.

большей живой силѣ, поспѣлъ до взрыва мелинита проникнуть нѣсколько дальше въ броню чѣмъ 6″ снарядъ, благодаря именно этому взрыву и направленію его сильнѣйшаго дѣйствія, въ бронѣ образовалась огромная пробоина. Между тѣмъ пороховой 12″ снарядъ опять пробилъ лишь правильное отверстіе, равное площади сѣченія снаряда.

Формулы пробиваемости брони.

Въ виду разнообразія существующихъ типовъ орудій и разнообразія броневой защиты существующихъ кораблей, приведемъ принятую въ нашемъ флотѣ формулу пробиваемости.

Для вертикальной брони служитъ формула (Жакобъ де Мара):

$$v=10^{M}\frac{d^{\,0,75}}{p^{\,0,5}}\;b^{\,0,7},$$ гдѣ:

v — скорость снаряда при ударѣ, въ футахъ въ секунду (находится въ таблицахъ стрѣльбы и соотвѣтствуетъ опредѣленной дистанціи).

d — калибръ снаряда въ дюймахъ.

p — вѣсъ снаряда въ русскихъ фунтахъ.

b — толщина брони въ мѣстѣ удара снаряда, въ дюймахъ.

M — коэфиціентъ, зависящій отъ качества брони.

Для желѣзной	брони	$M=2.95408$ [1])
„ стальной	„	$=3.03181$
„ сталениккелевой	„	$=3.05300$
„ гарвеированной	„	$=3.07408$
„ круповской	„	$=3.17947$

Для палубной брони употребляется никкелевая сталь особо высокаго качества, такъ какъ поверхностно затверденная броня не можетъ быть выдѣлана такой малой толщины ($1^1/_2$—$4''$), какая употребляется для броневыхъ палубъ. Для такой брони служитъ формула: [2])

$$v=10^{\,3.05732\,\frac{d^{1/2}}{p^{1/2}}\,b^{2/3}}$$

Палубная сталениккелевая броня въ $2''$, которая пошла на броневую палубу эскадреннаго броненосца „Ретвизанъ“ и крейсера „Варягъ“ испы-

---

[1]) Для перевода формулы Жакобъ де Мара изъ французскихъ мѣръ (метръ, килограммъ, дециметръ) въ русскія (футъ, фунтъ, дюймъ) и обратно, надо къ логарифму коэфиціэнта прибавить слѣдующіе модули:

изъ французскихъ мѣръ въ русскія — $\overline{1}.84687$
изъ русскихъ мѣръ во французскія — 0.15313

[2]) Для перевода формулы для палубныхъ плитъ:

изъ французскихъ мѣръ въ русскія — $\overline{1}.98451$
изъ русскихъ мѣръ во французскія — 0.01549

тывалась такъ: по ней стрѣляли 6″ бронепробивающимъ снарядомъ, подъ угломъ 15° къ плитѣ (75° съ нормалью), причемъ скорость при ударѣ была 1639 футъ. Въ результатѣ на плитѣ оказались выбоины, шириною

38. Результатъ стрѣльбы изъ 6″ орудія по 2″ сталеникелевой плитѣ изъ броневой палубы эскадреннаго бронепосца „Ретвизанъ“.

до 3″, длиною до 26″ и глубиною до 1,″3. При углахъ мѣньшихъ 9°, снаряды обыкновенно не взрываются, не пробиваютъ плиту, а рикошетируютъ.

Вышеприведенныя формулы выведены въ предположеніи, что снаряды не разбиваются при ударѣ въ плиту и мало деформируются. Изъ результатовъ опытовъ косвенной стрѣльбы въ плиты, не представляется возможнымъ установить зависимость между сопротивленіемъ плиты пробиванію снарядовъ, и угломъ i между направленіемъ движенія снаряда при ударѣ и нормалью плиты. Для приблизительныхъ-же расчетовъ можно пользоваться приведенными формулами, замѣнивъ въ нихъ скорость v снаряда при ударѣ черезъ $v\cos i$.

Такимъ образомъ можно рѣшать вопросы о пробиваніи брони при косвенныхъ ударахъ, лишь для угловъ i, не бо́льшихъ 30°; при бо́льшихъ-же углахъ, въ большинствѣ случаевъ снарядъ разбивается, а при углахъ бо́льшихъ 45°—рикошетируетъ.

Для вычисленія сопротивленія защиты, состоящей изъ нѣсколькихъ соединенныхъ между собою плитъ и напр. деревянной подкладки, принимаютъ, что оно равно суммѣ сопротивленій всѣхъ частей, составляющихъ защиту [1]).

Если напр. защита состоитъ изъ двухъ плитъ, наложенныхъ одна на другую и изъ деревянной подкладки, и для пробиванія каждой изъ нихъ

[1]) Профессоръ Н. Забудскій. Внѣшняя баллистика, стр. 409.

въ отдѣльности нужны скорости при ударѣ v_1, v_2, и v_3, скорость при ударѣ, необходимая для пробиванія всей защиты, опредѣлится изъ формулы:

$$V^2 = v_1^{\,2} + v_2^{\,2} + v_3^{\,2}$$

Слѣдовательно сопротивленіе составной защиты значительно меньше сплошной, и тѣмъ меньше, чѣмъ изъ бо́льшаго числа слоевъ она составлена.

Для дерева можетъ служить формула:

$$r = 260\ \frac{d^{0,9}}{p^{0,5}}\ b^{0,6}$$

Если-бы защита состояла изъ ряда плитъ, не наложенныхъ одна на другую, а отстоящихъ другъ отъ друга на извѣстномъ разстояніи, сопротивленіе ея, надо думать, значительно увеличится, вслѣдствіе того, что снарядъ, пробивши первый слой, можетъ измѣнить правильность своего полета (напр. скорость его вращенія), въ особенности при значительныхъ углахъ составляемыхъ траекторіей съ нормалью къ плитѣ. Если-же снарядъ разобьется при прохожденіи одной изъ плитъ, то для послѣдующихъ онъ уже окажется почти безвреднымъ.

Діаграмма пробиваемости брони.

Наиболѣе удобный способъ для рѣшенія различныхъ вопросовъ о пробиваніи брони—это графическій, посредствомъ особой діаграммы, которая составляется слѣдующимъ образомъ [1]).

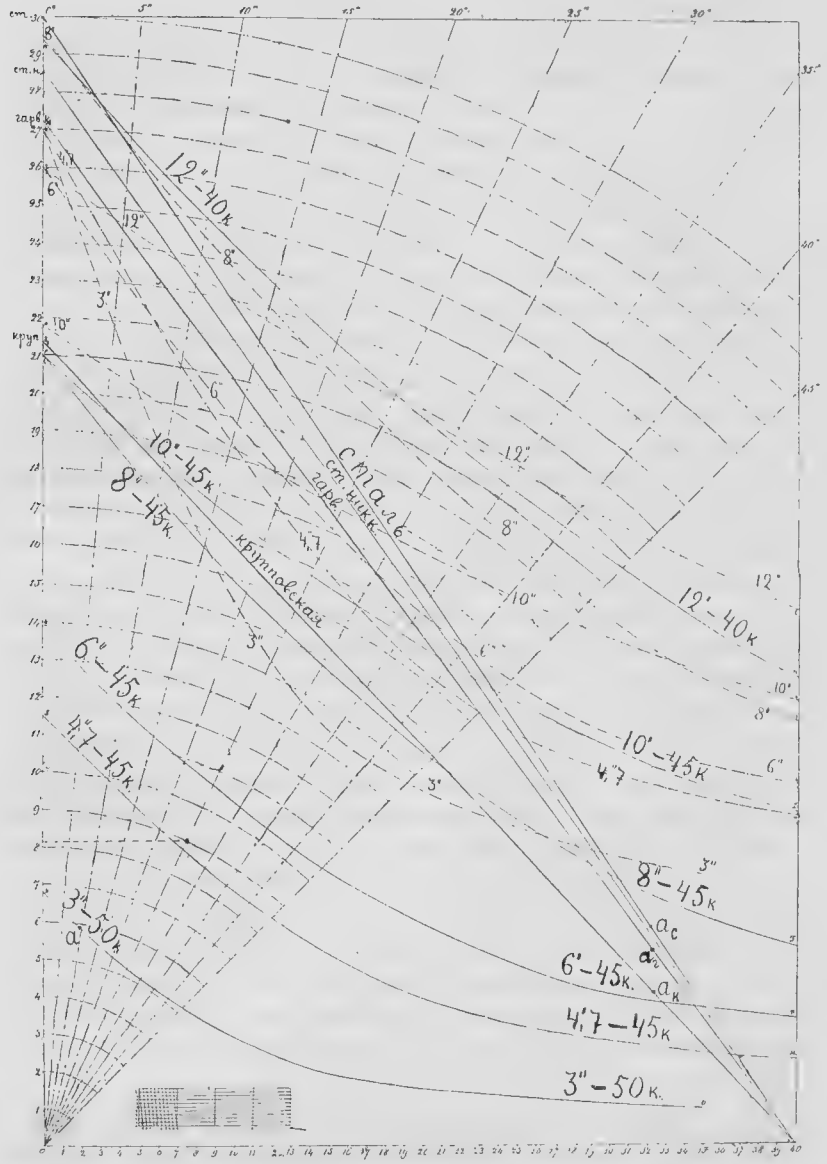
По оси абсциссъ откладываются въ произвольномъ масштабѣ дѣленія, представляющія изъ себя число кабельтововъ разстоянія до брони, а по оси ординатъ—число дюймовъ пробиваемой *стальной* брони [2]); на прилагаемой діаграммѣ дѣленіе, изображающее одинъ кабельтовъ, вдвое меньше представляющаго одинъ дюймъ. На ней, для орудій русской морской артиллеріи, нанесены кривыя (толстыя сплошныя линіи), показывающія зависимость между разстояніемъ и числомъ дюймовъ пробиваемой брони, различными типами орудій, при нормальномъ ударѣ. Данныя эти выбираются изъ таблицъ стрѣльбы, или вычисляются по формулѣ. Тутъ-же, принимая каждое дѣленіе оси ординатъ за 100 футъ, нанесены кривыя (пунктирныя линіи), изображающія зависимость между разстояніемъ и скоростью при ударѣ для тѣхъ-же типовъ орудій. Такимъ образомъ, по

---

[1]) Лейтенантъ Желѣзновъ. Рѣшеніе вопросовъ о пробиваніи брони. Записки артиллерійскаго офицерскаго класса 1899—1900 г.

[2]) Можно брать за основаніе и какую угодно другую броню, но на приложенной діаграммѣ взята стальная, какъ наислабѣйшая изъ броней существующихъ кораблей (сопротивленіе стальной и сталежелѣзной брони можно считать одинаковымъ). Кромѣ того данныя именно для этой брони указаны въ таблицахъ стрѣльбы.

направленію одной и той-же ординаты, отсчитываются одновременно величины окончательной скорости снаряда и пробиваемаго имъ слоя брони, въ зависимости отъ дистанціи, соотвѣтствующей абсциссѣ.



39. Діаграмма пробиваемости главныхъ типовъ существующей на судахъ брони орудіями русской морской артиллеріи.

Для удобства опредѣленія дробныхъ частей дѣленій, прилагается десятичный масштабъ.

Съ помощью этихъ кривыхъ можно опредѣлить:

при данномъ разстояніи и калибрѣ орудія,—толщину пробиваемой нормально стальной брони;

при данномъ калибрѣ орудія и толщинѣ брони,—разстояніе съ котораго эта броня можетъ быть пробита;

по данному разстоянію и толщинѣ брони,—всѣ калибры орудій, которыя могутъ ее пробить на этомъ разстояніи; діаграмма показываетъ, что на разстояніи 12 кабельтововъ, стальную броню въ 10 дюймовъ, при нормальномъ ударѣ, могутъ пробить только $12''$ $10''$ и $8''$ орудія; остальныя орудія ее не пробиваютъ;

по заданному калибру орудія и толщинѣ брони,—необходимую для этого скорость при ударѣ;

по калибру орудія и окончательной скорости снаряда,—толщину пробиваемой при этомъ плиты.

Видъ формулы пробиваемости для различныхъ броней тотъ-же самый (за исключеніемъ палубной брони), и въ зависимости отъ качества брони, измѣняется лишь величина коэфиціэнта ($10^м$), причемъ наименьшій коэфиціэнтъ соотвѣтствуетъ наиболѣе слабой бронѣ (стр. 156); вслѣдствіе этого толщины пробиваемыхъ плитъ, задавшись любымъ орудіемъ и разстояніемъ, обратно пропорціональны этимъ коэфиціэнтамъ. Остается лишь эту зависимость изобразить на нашей діаграммѣ, т. е. сдѣлать на ней построеніе, позволяющее переходить отъ данныхъ пробиваемости одной какой либо брони, къ такимъ-же даннымъ для какой угодно другой брони.

Для этого, изъ какой либо точки, взятой на оси абсциссъ,—удобнѣе всего для этого взять крайнее на ней дѣленіе, — проведемъ прямыя отсѣкающія отъ оси ординатъ части обратно пропорціональныя коэфиціэнтамъ $10^м$; тогда очевидно и отъ всѣхъ другихъ ординатъ они будутъ отсѣкать такія-же части,—величины-же ординатъ и изображаютъ собою толщины пробиваемыхъ плитъ. Одна изъ этихъ прямыхъ, соотвѣтствующая той бронѣ, для которой вычерчена діаграмма (въ данномъ случаѣ для стали), будетъ основной, и черезъ ея посредство и можно будетъ переходить отъ одной брони къ другой. Эта основная прямая можетъ быть проведена къ произвольно выбранной точкѣ оси ординатъ, но чѣмъ бо́льшую часть діаграммы она будетъ захватывать, тѣмъ удобнѣе будетъ обращеніе съ нею; вслѣдствіе этого проведемъ ее къ концу оси ординатъ къ дѣленію, соотвѣтствующему 30 дюймамъ.

Прямыя соотвѣтствующія остальнымъ, болѣе совершеннымъ бронямъ, пойдутъ тогда ниже ея, и лишь одна прямая,—для желѣзной брони,—пошла-бы выше, и слѣдовательно для нея нѣтъ мѣста; но она намъ и не нужна, такъ какъ нѣтъ уже въ строю кораблей защищенныхъ желѣзной бронёй. Чтобы найти тѣ точки оси ординатъ, къ которымъ должны быть проведены прямыя соотвѣтствующія остальнымъ бронямъ, остается

отложить отъ начала координатъ разстоянія обратно пропорціональныя коэфиціэнтамъ, принимая, принятое уже для линіи стали, разстояніе 0—30″ за единицу. Такимъ образомъ на чертежѣ и обозначены прямыя, соотвѣтствующія бронямъ: сталенникелевой, гарвепрованной и крупповской.

Способъ перехода отъ одной брони къ другой очень простъ, и достаточно приложить его одинъ разъ на примѣрѣ, чтобы легко рѣшать всевозможныя комбинаціи на эту тему.

Положимъ нужно узнать, какую гарвепрованную и крупповскую броню можетъ пробить 3″ пушка, съ разстоянія въ 2 кабельтова, при нормальномъ ударѣ?

Отъ дѣленія 2 на оси абсциссъ идемъ по соотвѣтствующей ординатѣ до кривой принадлежащей 3″ пушкѣ, и находимъ на ней точку a. Отъ нея по абсциссѣ идемъ до прямой соотвѣтствующей стали и на ней опредѣляемъ точку a_c. Отъ этой точки спускаемся по ординатѣ до прямыхъ, соотвѣтствующихъ гарвепрованной и крупповской бронѣ, и отмѣчаемъ на нихъ точки $a_г$ и $a_к$. Теперь остается только отъ этихъ точекъ, по абсциссамъ, возвратиться къ оси ординатъ, на которой и прочитаемъ: 5″,2 гарвепрованной и 4″ крупповской брони.

Если-бы было нужно узнать толщину пробиваемой стальной брони, надо было-бы идти прямо отъ точки a по абсциссѣ къ оси ординатъ, не обращаясь къ прямой, соотвѣствующей стали, такъ какъ она нужна только для перевода данныхъ діаграммы, которая вся вычислена для стали, въ данныя для другихъ броней.

Обратно, если-бы нужно было узнать, на какомъ разстояніи 3″ пушка пробьетъ 4″ крупповской брони, пришлось-бы поступать такъ: отъ 4-го дѣленія на оси ординатъ идти по абсциссѣ до точки $a_к$ на прямой соотвѣтствующей крупповской бронѣ; отъ этой точки подняться по ординатѣ до точки a_c на прямой соотвѣтствующей стали, и отъ нея идти по абсциссѣ къ кривой принадлежащей 3″ пушкѣ; найдя на ней такимъ образомъ точку a, осталось-бы только спуститься отъ нея по ординатѣ до оси абсциссъ, на который мы-бы и прочитали—2 кабельтова. Пройдя отъ точки a по абсциссѣ дальше,—до оси ординатъ, мы-бы нашли, что на томъ разстояніи, на которомъ пробивается 4″ крупповская броня, можетъ быть пробито 5″,85 стали. Если-бы мы хотѣли рѣшить предложенный вопросъ для другихъ калибровъ орудій, то надо было-бы направиться отъ точки a_c по абсциссѣ къ кривымъ, соотвѣтствующимъ этимъ орудіямъ. Для орудій въ 4″,7 и 6″ пришлось-бы идти влѣво, и для нихъ мы нашли-бы разстоянія — 12,3 и 20 кабельтововъ; для 8″ орудія пришлось-бы идти вправо, и для него это разстояніе будетъ—40 кабельтововъ. Что-же касается до орудій въ 12 и 10″, абсцисса проведенная черезъ точку a_c не встрѣтитъ ихъ въ предѣлахъ діаграммы, которая составлена для разстояній не превышающихъ 40 кабельтововъ.

Чтобы имѣть возможность, при помощи той же діаграммы, рѣшать вопросы о пробиваемости брони и при косвенныхъ ударахъ, отъ начала координатъ проведены прямыя, составляющія съ осью ординатъ углы въ 5, 10, 15 и т. д. до 45^0; въ этихъ углахъ, принимая начало координатъ за центръ, проведены дуги радіусами, равными ординатамъ, соотвѣтствующимъ толщинѣ брони черезъ каждый дюймъ. Примѣненіе этого построенія къ рѣшенію задачъ явствуетъ изъ самаго способа построенія. Если напр. извѣстное орудіе на извѣстномъ разстояніи пробиваетъ при нормальномъ ударѣ 9″ стали, то для того чтобы узнать, сколько дюймовъ стали оно пробьетъ на томъ-же разстояніи при углѣ удара въ 25^0, надо только отъ дѣленія 9 на оси ординатъ идти по дугѣ до прямой, составляющей съ осью ординатъ 25^0, и отъ полученной точки возвратиться по абсциссѣ къ оси ординатъ, на которой и прочтемъ 8″,1. Такимъ образомъ предлагаемая діаграмма можетъ служить для рѣшенія вопросовъ о пробиваемости брони въ какой угодно комбинаціи.

Фугасное дѣйствіе снарядовъ.

Фугаснымъ дѣйствіемъ снаряда будемъ называть разрушительное его дѣйствіе, производимое имъ при взрывѣ, посредствомъ осколковъ и развивающихся при этомъ газовъ. Оно зависитъ отъ того, какимъ веществомъ, помимо его количества, снаряженъ снарядъ.

Нижеслѣдующая таблица показываетъ сравнительные результаты разрыва 6″ стальнаго снаряда, при снаряженіи его различными взрывчатыми веществами. Вѣсъ металла снаряда 97 фунтовъ.

Взрывчатое вещество. / Результаты взрыва.	Крупнозернистый порохъ.	Ружейный пироколлодійный порохъ.	Влажный пироксилинъ.	Сухой пироксилинъ.	Мелинитъ.
Число собранныхъ осколковъ	63	145	244	315	392
Вѣсъ собранныхъ осколковъ . . .	87 фунт.	72 3/4 фун.	79 фунт.	74 фунт.	33 фунт.
Вѣсъ наибольшаго осколка . .	12 „	3 „	3 „	2 „	1 „
Вѣсъ осколковъ, которые не могли быть собраны	10 „	24 1/4 „	18 „	23 „	64 „

Изъ этой таблицы явствуетъ, на сколько мелинитъ превосходитъ, въ смыслѣ фугаснаго дѣйствія, остальныя взрывчатыя вещества. Онъ даетъ наибольшее число очень небольшихъ осколковъ, а невозможность собрать около $^2/_3$ вѣса снаряда показываетъ, что эта часть его обращается въ смертоносную пыль, которая не оставитъ ничего непораженнаго въ томъ пространствѣ, въ которомъ взорвался мелинитовый снарядъ. При этомъ онъ образуетъ массу удушливыхъ газовъ, и благодаря своей силѣ, придаетъ осколкамъ громадныя скорости, вслѣдствіе чего болѣе крупные осколки обладаютъ довольно значительною пробиваемостью.

Пораженіе броневыхъ палубъ фугасными снарядами.

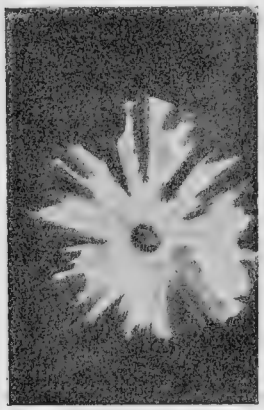
Снаряды, начиненные сильно взрывчатыми веществами, благодаря направленію своего фугаснаго дѣйствія, въ особенности пригодны для пораженія броневыхъ палубъ, которыя вообще очень трудно пробиваются при настильности траэкторій современныхъ орудій. Опытъ показалъ, что если мелинитовый снарядъ крупнаго калибра, взорвется на высотѣ около 3 фут. надъ броневой полубой, она будетъ продавлена дѣйствіемъ газовъ, и внизъ подъ броневую палубу, т. е. въ самыя жизненныя части корабля, будетъ направлена масса осколковъ, обладающихъ громадной начальной скоростью. Но для этого снарядъ долженъ сначала пронизать вертикальную бортовую броню (черт. 55), что напр. для мелинитовыхъ снарядовъ, какъ мы видѣли выше, трудно доступно; но этому такой опасности больше всего подвергаются суда съ одной только палубной броней, или съ вертикальной бронеи, не доходящей до носа и кормы.

Способность лиддитовыхъ снарядовъ къ разрушенію палубъ очень хорошо выяснилась во время опытной стрѣльбы, произведенной въ маѣ 1901 г. броненосцемъ „Majestic“, по старому броненосцу „Belleisle“. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ такіе снаряды взрывались въ междупалубномъ пространствѣ, верхняя палуба сильно выпучивалась,—поврежденіе-же нижней было гораздо меньше. Это объясняютъ тѣмъ, что количество взрывчатаго вещества было слишкомъ мало, чтобы пробить броневую палубу, и газы устремлялись по тому направленію, по которому они встрѣчали наименьшее сопротивленіе; къ нимъ-же присоединялись газы, отразившіяся отъ нижней палубы. Такимъ образомъ такіе снаряды очень опасны, взрываясь въ междупалубномъ пространствѣ подъ мѣстами расположенія орудій, а слѣдовательно эти пространства нельзя оставлять незащищенными.

При этомъ выяснился одинъ фактъ, очень неутѣшительный для, такъ называемыхъ, бронепалубныхъ судовъ. Лиддитовый снарядъ, пробивъ бортовую обшивку, ударился о траверзъ, и не будучи въ состояніи его пробить, взорвался; газы его съ такой силой отразились назадъ, что вырвали

кусокъ обшивки въ 10 квадр. футъ. То-же явленіе будетъ происходить и въ томъ случаѣ, если бомба, снаряженная сильно взрывчатымъ веществомъ, пройдя бортъ недалеко отъ ватеръ-линіи, ударитъ въ скатъ броневой палубы; отраженіе газовъ въ этомъ случаѣ можетъ образовать громадную пробоину, которая можетъ простираться и ниже ватеръ-линіи.

Также подтвердилась при этомъ опытѣ плохая способность этихъ снарядовъ къ пробиванію брони; они оказались не въ состояніи пробить старую желѣзную броню въ 6—10″ толщиной, съ разстоянія въ 6—8 кабельтововъ, и оставляли на ней очень характерныя отмѣтины въ видѣ звѣздъ, показывающія что осколки разлетались перпендикулярно къ оси снаряда.



40. Слѣдъ лиддитоваго снаряда на *желѣзной* бронѣ.

Что-же касается до небронированныхъ частей, то проникшія туда бомбы произвели страшное разрушеніе. Дерево было превращено прямо въ пыль; всѣ предметы, находившіяся въ томъ помѣщеніи, гдѣ взорвались бомбы, имѣли массу мелкихъ пробоинъ отъ осколковъ; всѣ манекены изображавшіе людей, были уничтожены; прицѣлы у всѣхъ орудій были разбиты, хотя сами орудія и остались цѣлы.

Фугасные снаряды—мины безсильны противъ брони.

Въ морской литературѣ время отъ времени появляются сенсаціонныя извѣстія объ изобрѣтеніи особыхъ фугасныхъ снарядовъ (воздушныхъ минъ), начиненныхъ громаднымъ количествомъ сильно-взрывчатаго вещества, противъ которыхъ будто-бы, не только не устоитъ никакая существующая, и имѣющая появиться въ будущемъ, броня, но что достаточно такому снаряду взорваться лишь около корабля, чтобы корабль пошелъ ко дну. Изъ этого сейчасъ-же выводятся заключенія о безполезности брони, большихъ кораблей вообще и т. п.

Вслѣдствіе этого мы считаемъ полезнымъ привести здѣсь извлеченія изъ офиціальнаго отчета особой коммиссіи изъ офицеровъ сѣверо-американскаго флота, которой было поручено произвести сравнительныя испытанія разрушительнаго дѣйствія одного изъ такихъ снарядовъ (системы Гартмана) и обыкновеннаго снаряда, принятаго въ морской и береговой артиллеріи.

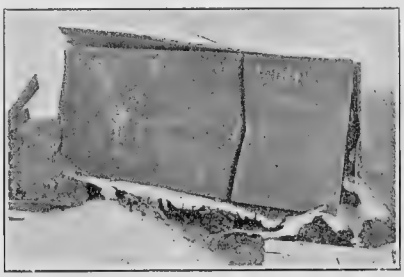
Испытаніе было произведено 15-го ноября 1901 года на опытномъ полѣ въ Sandy Hook. Оба щита были совершенно одинаковы и представляли изъ себя бортовые отсѣки современнаго броненосца, защищеннаго по ватеръ-линіи $11^1/_2$″ крупповской броней.

Идея Гартмана состоитъ въ томъ, что нѣтъ надобности для разрушенія брони ее пробивать, а достаточно чтобы снарядъ, начиненный громаднымъ количествомъ взрывчатаго вещества, взорвался при ударѣ о броню.

Изъ пушки Гартмана, вѣсомъ въ 54 тонна и калибромъ въ 18″, было сдѣлано три нормальныхъ выстрѣла:

Номеръ выстрѣла.	Вѣсъ снаряда.	Вѣсъ разрывного заряда влажнаго пироксилина.	Скорость при ударѣ.	Живая сила при ударѣ.	Разстояніе соотвѣтствующее скорости при ударѣ.
1	1834 ф.	497 ф.	1650 ф.	34610 ф. т.	13½ каб.
2	1839 „	507 „	1650	34700 „ „	13½ „
3	1840 „	514 „	1970	49500 „ „	8 „

Первый и второй выстрѣлы сдѣланные въ края плиты, не произвели на нее почти никакого вліянія, и очень незначительно повредили поддерживающія ее сзади крѣпленія. Весь отсѣкъ однако подался въ сторону на разстояніе около фута. Третій выстрѣлъ, произведенный въ центръ плиты,



41. Щитъ послѣ третьяго удара фугаснымъ снарядомъ-миной (системы Гартмана).

не могъ повредить плиту въ точкѣ удара, но въ разстояніи 8 футовъ отъ этой точки, въ томъ мѣстѣ, куда попалъ предыдущій снарядъ, плита дала вертикальную трещину. Поврежденія крѣпленій опять оказались очень незначительными, но весь отсѣкъ повернулся около праваго своего края (смотря на плиту съ наружной стороны) на уголъ около 30°.

Коммиссія признала, что произведенныя разрушенія столь незначительны, что если-бы вмѣсто одного отсѣка, былъ-бы настоящій корабль, плавающій на водѣ, онъ не только не вышелъ-бы изъ строя, но не пострадали-бы, находящіеся за броней, ни люди, ни какіе либо механизмы, ни водопроницаемыя переборки. Затѣмъ никакъ нельзя предполагать, что въ дѣйствительности три снаряда попадутъ одинъ за другимъ въ ту-же броневую плиту корабля. Къ тому-же еще являлся вопросъ, что было причиной и тѣхъ поврежденій которыя оказались: вліяніе-ли газовъ взорвавшагося пироксилина, или сила трехъ послѣдовательныхъ толчковъ отъ удара, хотя и тонкостѣнныхъ, но тяжелыхъ снарядовъ, развившихъ въ суммѣ живую силу при ударѣ въ 119,000 тонно-футъ. Для этого слѣдовало-бы еще сдѣлать сравнительное испытаніе двумя снарядами—однимъ, наполненнымъ пескомъ, а другимъ—пироксилиномъ, но сдѣлать этого уже было нельзя, въ виду трещины въ плитѣ.

Затѣмъ въ другой отсѣкъ было сдѣлано 3 нормальныхъ выстрѣла изъ 12″ орудія въ 40 калибровъ, вѣсомъ въ 52 тонна, образца принятаго для вооруженія береговыхъ укрѣпленій.

Номеръ выстрѣла.	Типъ и вѣсъ снаряда.	Названіе и вѣсъ разрывного заряда.	Скорость при ударѣ.	Живая сила при ударѣ.	Разстояніе соотвѣтствующее скорости при ударѣ.
1	Бронепроб. 1001½ ф.	Дюпонитъ [1]) 19½ фунт.	1800 ф.	22500 ф. т.	22 каб.
2	Бронепроб. 1006	Максимитъ [2]) 23 фунт.	1804 „	22500 „ „	22 „
3	Полу-фугас. 1045 [3])	Дюпонитъ 60 фунт.	2073 „	31100 „ „	9½ „

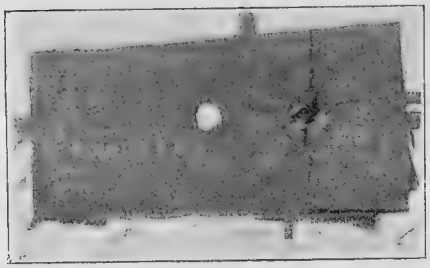
Первый снарядъ, направленный въ центръ плиты, сначала ее пробилъ, а потомъ разорвался, причемъ значительно повредилъ внутренность отсѣка въ мѣстѣ взрыва, и еще сдѣлалъ воронку, въ 15 фут. въ

[1]) Взрывчатый составъ изобрѣтенный капитаномъ арміи С. Ш.—B. W. Dunn.

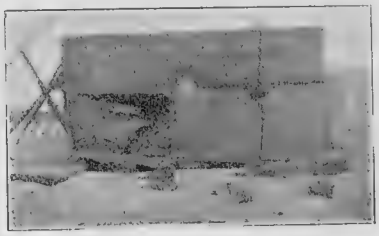
[2]) Взрывчатый составъ изобрѣтенный американцемъ Гудсономъ Максимомъ.

[3]) Въ настоящихъ фугасныхъ снарядахъ вѣсъ взрывчатаго вещества составляетъ отъ 10 до 16% отъ вѣса снаряда, здѣсь-же это отношеніе не достигаетъ и 6%.

діаметрѣ и въ $6^1/_2$ футъ глубиной, въ пригоркѣ за отсѣкомъ. Второй снарядъ, попавшій въ правую сторону отсѣка, разорвался въ плитѣ и совершенно разрушилъ ее въ этомъ мѣстѣ, расколовъ ее на четыре части; кромѣ того онъ произвелъ страшное разрушеніе въ соотвѣтствующей



42. Первое и второе попаданія въ щитъ изъ 12″ орудія.



43. Третье попаданіе въ щитъ изъ 12″ орудія.

44. Задняя сторона щита послѣ перваго попаданія.

45. Задняя сторона щата послѣ втораго попаданія.

части отсѣка. Третій снарядъ, ударившій въ лѣвую сторону отсѣка, разорвался также въ бронѣ, причемъ выбилъ вонъ почти четверть всей плиты, разбросавши на большое разстояніе кругомъ ея осколки; одинъ изъ нихъ, вѣсомъ больше одного тонна (2500 фунтовъ), пролетѣлъ сквозь все сооруженіе и упалъ въ разстояніи 135 футъ за отсѣкомъ, который окончательно былъ разрушенъ.

Такимъ образомъ пушка Гартмана оказалась совершенно безсильной, сравнительно съ обще-принятымъ теперь типомъ орудія, для дѣйствія по бронѣ, не говоря ужъ о томъ, что она сильно уступаетъ ему въ мѣткости, давая снаряду начальную скорость лишь въ 2000 футъ.

Точно также несостоятельными оказались и динамитные снаряды, которыми стрѣлялъ во время испано-американской войны крейсеръ „Vesuvius“. Начальникъ артиллеріи флота Соединенныхъ Штатовъ, въ

своемъ отчетѣ за 1898 годъ говоритъ, что „хотя о дѣйствіи ихъ нѣтъ вполнѣ точныхъ свѣдѣній, но результатъ повидимому получился равный пулю“ [1]).

Одинъ снарядъ съ „Vesuvius“—а разорвало подъ водою около испанскаго миноносца „Pluton“, не причинивъ ему никакого вреда [2]), что и слѣдовало ожидать, такъ какъ мы видѣли (стр. 74), какое вліяніе на дѣйствительность мины оказываетъ то разстояніе, на которомъ она взрывается отъ борта.

Такіе-же снаряды падали позади испанскихъ батарей при С. Яго, но за исключеніемъ нѣсколькихъ камней залетѣвшихъ въ батарею и ранившихъ двухъ артиллеристовъ, батареи совершенно не пострадали.

Теперь предполагается эти орудія снять съ крейсера; динамитныя пушки, стоявшія на укрѣпленіяхъ „Sandi Hook“ уже сняты и проданы за ничтожную сумму, сравнительно съ ихъ первоначальною стоимостью [3]).

Пожары.

Дѣйствіе взрыва заключается еще въ томъ, что взорвавшійся снарядъ можетъ произвести пожаръ, если только въ раіонѣ взрыва найдутся горючіе матеріалы, каковыхъ и на самыхъ современныхъ корабляхъ не мало. Палубы, шлюпки, поручни, многія принадлежности жилыхъ помѣщеній, — все это частью или вполнѣ деревянное и легко подвержено возгоранію.

Пожаръ опасенъ только при плохо обученномъ личномъ составѣ.

Однако, хотя часто возникающіе пожары и составляютъ отличительный признакъ морскихъ сраженій послѣдняго пятидесятилѣтія (до этого, не смотря на то, что корабли были исключительно деревянные, пожары были очень рѣдки, такъ какъ не употреблялись разрывные снаряды), но всетаки значеніе ихъ сильно преувеличено. Если внимательнѣе присмотрѣться къ бывшимъ во время боя на судахъ случаяхъ пожара, оказывается, что пожары никогда не принимали грандіозныхъ размѣровъ и легко тушились въ самомъ началѣ на тѣхъ корабляхъ, гдѣ было хорошо организовано тушеніе пожара, т. е. опасность отъ пожара зависитъ, главнымъ образомъ, отъ степени обученія личнаго состава. Напр. въ сраженіи при Лиссѣ погибло отъ пожара итальянское броненосное судно „Palestro“, покинувшее мѣсто боя, чтобы на свободѣ заняться тушеніемъ пожара, а австрійскій деревянный корабль „Kaiser“ справился съ очень опасными пожарами, не прекращая боя. Вмѣстѣ съ тѣмъ извѣстно на сколько, въ смыслѣ обученія личнаго

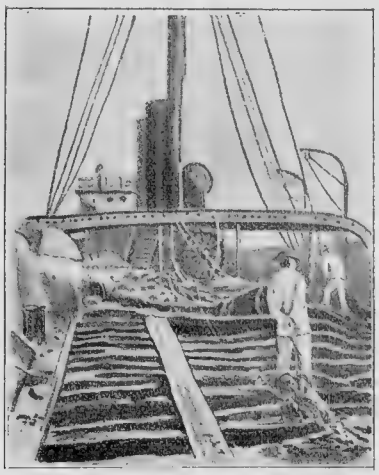
---

[1]) Морск. Сб. 1899 г. № 1 Хр. 50.

[2]) Отчетъ командированнаго на театръ войны Полковника Генеральнаго Штаба Жилинскаго. Стр. 196 и 198.

[3]) М. С. 1902 г., № 9.

состава, итальянцы уступали австрійцамъ. Во время прорыва въ Новый Орлеанъ, деревянный флагманскій корветъ „Hartford“ сѣлъ на мель подъ перекрестными выстрѣлами двухъ фортовъ, и въ это время на него навалилъ горящій плотъ, отъ котораго корветъ загорѣлся. И вотъ, благодаря хорошо обученному личному составу, корветъ, не прекращая боя, сошелъ съ мели и справился съ пожаромъ. Въ сраженіи при Ялу много было пожаровъ и на японскихъ судахъ, но всѣ они были потушены, тогда какъ два китайскихъ судна погибли отъ пожара, а другіе горѣли какъ факелы на всемъ пути отъ мѣста сраженія до Портъ-Артура, куда они



46. Послѣдствія пожара на китайскомъ крейсерѣ „Лай-Іенъ“ въ сраженіи при Ялу.

укрылись. Напр. китайскій крейсеръ „Lai-Ien“ совершенно выгорѣлъ до броневой палубы. При Таку наши капонерскія лодки, заполненныя деревомъ, прекрасно справились съ очень опасными пожарами, не прекращая боя.

Снаряды начиненные сильно взрывчатыми веществами съ трудомъ производятъ пожаръ.

Затѣмъ легкость производства пожара сильно зависитъ отъ снаряженія снаряда; наприм. порохъ легко производитъ пожаръ, если только въ мѣстѣ паденія снаряда есть чему горѣть, тогда какъ мелинитъ (а слѣдовательно и лиддитъ), если и можетъ произвести пожаръ, то вѣроятно лишь въ исключительныхъ случаяхъ. Напр. въ 1900 г. англичане произвели опытъ разстрѣливанія стараго бронепосца „Belleisle“, и главная цѣль этого опыта была—опредѣлить, на сколько *лиддитовые снаряды* способны произвести пожаръ. На бронепосцѣ были разведены пары, и всѣ помпы работали, поливая палубу водой. Не смотря на большое коли-

чество этихъ снарядовъ попавшихъ въ разныя мѣста броненосца, вполнѣ точно констатировано, что они *не произвели ни одного пожара* [1]).

Въ 1899 г. въ старый деревянный французскій авизо „Parceval“ было выпущено 10 фугасныхъ бомбъ, снаряженныхъ мелинитомъ,—ни одинъ изъ нихъ не произвелъ пожара. Между тѣмъ во всѣхъ приведенныхъ боевыхъ примѣрахъ не употреблялись бомбы, снаряженныя сильно взрывчатыми веществами.

Новѣйшія усовершенствованія въ артиллеріи и бронѣ.

Всѣ различныя артиллерійскія цифровыя данныя, приведенныя выше, относятся до существующей въ настоящій моментъ артиллеріи, какъ на плавающихъ такъ и на заканчивающихся постройкой судахъ. Но прогрессъ техники не остановился, борьба пушки съ броней продолжается. Для только что заложенныхъ и проектирующихся судовъ предполагается уже артиллерія и броня нѣсколько другія, чѣмъ существующія теперь, и въ болѣе или менѣе неотдаленномъ будущемъ, они могутъ появиться въ бою. Вслѣдствіе этого мы, въ самыхъ краткихъ чертахъ, укажемъ на новѣйшіе шаги впередъ въ области брони и артиллеріи. Не все изъ этого принято даже для проектирующихся судовъ, и существуетъ лишь въ видѣ образцовъ выставленныхъ заводами,—но опытъ прошедшаго показываетъ, что разъ что либо новое отвѣчаетъ ощущаемой потребности, не долго придется ждать появленія этого на корабляхъ.

Какъ было указано выше (стр. 152) нѣкоторый перевѣсъ въ борьбѣ пушки съ броней остался за послѣдней, и главная артиллерія на современныхъ корабляхъ, $5^1/_2$″— 6″ скорострѣльная, оказалась слишкомъ слабой противъ крупповской брони той толщины, которой могутъ быть прикрыты корабли, безъ увеличенія ихъ водоизмѣщенія.

Увеличеніе силы артиллеріи среднихъ калибровъ.

Вслѣдствіе этого приходится увеличить силу средней артиллеріи, какъ увеличеніемъ ея калибра, такъ и начальной скорости. Прежде всего это сдѣлали французы [2]), которые уже на спущенномъ въ 1898 г. эскадренномъ броненосцѣ „Іена“, отъ принятаго раньше для средней артиллеріи

---

[1]) „Belleisle“ ни разу не загорѣлся, къ великому удивленію всѣхъ интересовавшихся этимъ опытомъ“... Изъ сообщенія перваго лорда Адмиралтейства Гошена въ палатѣ общинъ 29 мая 1900 г.

Удивленіе англичанъ для насъ является нѣсколько страннымъ, такъ какъ еще въ 1896 году, мы имѣли случай читать инструкцію по артиллеріи для французскаго флота, въ которой прямо указано, что пороховые снаряды гораздо болѣе предпочтительны для производства пожаровъ, нежели мелинитовые.

[2]) На сколько намъ извѣстно, въ это-же время и у насъ предлагали поднять калибръ средней артиллеріи съ 6″ на 8″, тѣмъ болѣе что 8″ орудіе тогда уже переходило въ разрядъ скорострѣльныхъ. Однако это предложеніе успѣха не имѣло и всѣ наши новѣйшіе корабли будутъ вооружены 6″ орудіями въ 45 калибровъ.

5½″ калибра, перешли къ 6,5″ пушкамъ въ 45 калибровъ длиной. На проектирующихся во Франціи новыхъ эскадренныхъ броненосцахъ уже будетъ 18 такихъ орудій.

Вслѣдъ за ними направилось по этому пути большинство остальныхъ флотовъ. Такъ напр., проектирующіеся въ настоящій моментъ эскадренные броненосцы будутъ имѣть такую скорострѣльную артиллерію среднихъ калибровъ:

въ Соединенныхъ Штатахъ	8 –8″ и 12—7″ орудій.
„ Италіи	12—8″ орудій.
„ Германіи	12 7½″ орудій.

Англичане, какъ это было и всегда, туго поддаются на какое либо новшество, и на проектируемыхъ ихъ новыхъ эскадренныхъ броненосцахъ (типъ King Edward—16500 тоннъ) предполагается поставить 10—6″ (въ 45 калибр.) орудій, и свой долгъ новому теченію они отдали тѣмъ, что ставятъ на этихъ броненосцахъ по четыре орудія въ 9″2.

Впрочемъ они рѣшили уничтожить существующій калибръ въ 4,7″ и даже на старыхъ судахъ (типъ Centurion и Arrogant) замѣняютъ ихъ 6″ орудіями.

Но не отстаетъ отъ артиллеріи и броня. Заводчикъ Крупнъ нашелъ способъ выдѣлывать поверхностно-затвердѣвшія плиты изъ *литой стали*. Это значительно облегчаетъ выдѣлку лекальныхъ цементированныхъ плитъ, какой угодно величины и формы, что до сихъ поръ представляло большія затрудненія.

Кромѣ увеличенія калибра средней артиллеріи, усовершенствованія артиллеріи заключаются: въ увеличеніи начальныхъ скоростей, соединенномъ, кромѣ усовершенствованія пороха, по большей части съ увеличеніемъ длины орудія, и въ увеличеніи скорости стрѣльбы изъ крупныхъ орудій.

Для характеристики новѣйшихъ орудій, предназначенныхъ къ постановкѣ на суда, приведемъ данныя относящіяся къ американской артиллеріи, которая, если только въ настоящій моментъ не находится впереди другихъ, то по крайней мѣрѣ ужъ ни въ чемъ имъ не уступаетъ.

Начальныя скорости здѣсь указаны тѣ, на которыя можно разсчитывать на службѣ; на полигонномъ-же испытаніи эти начальныя скорости были еще больше, напр. 12″ орудіе развило 2854 ф., 7″—3000 ф., 6″—2935 ф. и 3″—3100 футъ.

Калибръ въ дюймахъ.	Вѣсъ въ тоннахъ.	Длина въ калибрахъ.	Вѣсъ заряда новаго бездымнаго пороха въ фунт.	Вѣсъ снаряда въ фунт.	Начальная скорость въ фут.	Энергія у дула въ футо-тоннахъ.	Толщина пробив. у дула Крупповск. брони въ дюйм.		Скорость на разстояніи 5 кабельт.	Толщина пробив. на разст. 5 каб. Крупповск. брони, въ дюймахъ.		Скорость на разстояніи 10 кабельт.	Толщина пробив. на разст. 10 каб. Крупповск. брони, въ дюймахъ.		Скорость на разстояніи 15 кабельт.	Толщина пробив. на разст. 15 каб. Круп. повск. брони, въ дюймахъ.	
							Съ колпакомъ.	Безъ колпака.		Съ колпакомъ.	Безъ колпака.		Съ колпакомъ.	Безъ колпака.		Съ колпакомъ.	Безъ колпака.
3″	0,87	50	5	13	2800	709	4,4	3,6	2130	3,1	—	1620	—	—	—	—	—
4″	2,56	50	15	32	2900	1870	6,4	5,6	2380	5,2	4,4	1955	4,0	3,4	1605	3,2	—
5″	3,30	50	27	60	2900	3503	8,4	6,6	2460	6,7	5,6	2085	5,5	4,7	1770	4,6	4,6
6″	8,37	50	46	100	2900	5838	10,9	7,3	2525	8,8	6,8	2185	7,2	6,0	1895	5,9	5,2
7″	13,13	45	74	165	2900	9646	13,2	10,5	2580	11,4	8,9	2295	9,7	7,6	2040	8,3	6,5
8″	18,00	45	115	250	2800	13602	15,0	12,1	2530	13,2	10,4	2290	11,7	9,1	2070	10,3	7,9
12″	52,00	40	385	850	2800	46246	25,0	21,7	2620	23,0	19,4	2450	21,2	17,9	2295	19,5	16,2

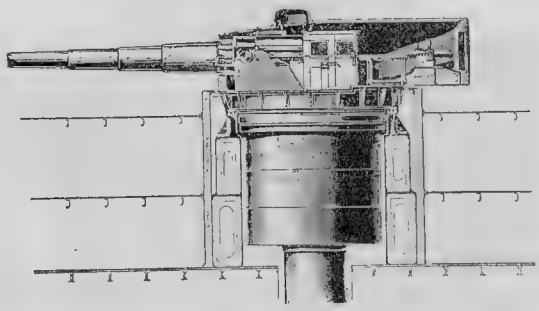
Крупныя орудія входятъ въ разрядъ скорострѣльныхъ.

Числю выстрѣловъ въ минуту, при тщательной наводкѣ и не продолжительной стрѣльбѣ, предполагается изъ:

12″ орудія — 0,66
8″ „ — 1,2
6″ „ — 3,5
3″ „ — 6,5

Такимъ образомъ и 12″ орудіе приближается къ разряду скорострѣльныхъ.

Впрочемъ въ германскомъ флотѣ 28$^{c}/_{m}$ (11″) орудіе уже числится скорострѣльнымъ.



47. Скорострѣльное 11″ (28 $^{c}/_{m}$) орудіе, въ 40 калибровъ длиной (системы Круппа), установленное въ закрытой башнѣ. Такими пушками будутъ вооружены строющіеся германскіе эскадренные броненосцы.

Для достиженія скорострѣльности у большихъ орудій, прилагаютъ всевозможныя старанія къ ограниченію до возможныхъ предѣловъ отката

48. Скорострѣльное 9″,4 (24 $^{c}/_{m}$) орудіе, въ 45 калибровъ длиной, системы Канэ.

орудія, и къ ускоренію придвиганія его къ борту; кромѣ того,—къ устройству необходимыхъ при скорой стрѣльбѣ приспособленій для быстрой, безостановочной подачи снарядовъ, и, наконецъ, главнымъ образомъ,—къ усовершенствованію орудійныхъ запирающихъ механизмовъ въ такой мѣрѣ, чтобы они, при простомъ и надежномъ устройствѣ, способствовали-бы

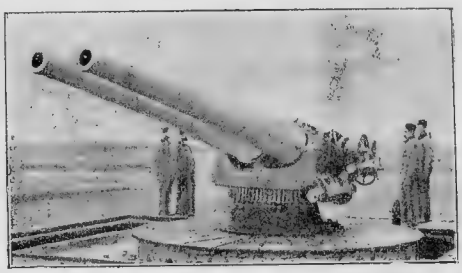
болѣе скорому и легкому обращенію съ механизмомъ. Нѣмцы [1]) утверждаютъ, что наилучшимъ въ этомъ отношеніи является клиновой затворъ, и повидимому дѣйствительность это подтверждаетъ, такъ какъ именно у нѣмцевъ орудія все бо́льшихъ и бо́льшихъ калибровъ зачисляются въ разрядъ скорострѣльныхъ.

Имѣются на заводахъ образцы и болѣе сильныхъ пушекъ, напр., у Круппа имѣются 12″ орудія въ 50 калибровъ длиной, вѣсомъ въ 62,4 тонна, развивающіе у дула, при вѣсѣ снаряда въ 981 фунтъ, энергію въ 58205 футо-тоннъ.

Заводъ Викерса и Максима (англійскій) представилъ $7^1/_2$″ орудіе въ 50 калибровъ длиной, долженствующее, по его разчетамъ, дѣлать отъ 4 до

49. Скорострѣльныя пушки въ $7^1/_2$″ и 6″, длиною въ 50 калибровъ, системы Викерса и Максима.

6 выстрѣловъ въ минуту; вѣсъ снаряда 200 фунт., начальная скорость 2920 футъ, и энергія у дула—11825 ф. т.



50. Двѣ 6″ скорострѣльныя пушки на общемъ станкѣ, системы Канэ.

Заводъ Ка̀нэ предлагаетъ двѣ 6″ пушки на одномъ станкѣ, что дастъ значительную экономію въ вѣсѣ.

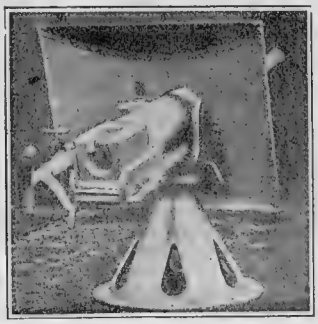
---

[1]) Морск. Сб. 1899 г. № 12 стр. 215—219.

Австрійскій заводъ Скода построилъ 6″ орудіе въ 52 калибра, 2,7″ въ 60 калибровъ длиной, придавъ энергію у дула, первому—6063 ф. т., а второму—422 ф. т. Однако едва-ли эти орудія имѣютъ будущность, ибо все таки далеко уступаютъ 7″ и 3″ орудіямъ.

Развитіе полуавтоматическихъ и автоматическихъ пушекъ.

Полуавтоматическія пушки, т. е. такія, въ которыхъ все дѣлается автоматически, за исключеніемъ вкладыванія патрона, уже перешли 3″ калибръ, т. е. вошли въ область артиллеріи среднихъ калибровъ. Викерсъ и Максимъ построили такую пушку въ 7,6 $^{c}/_{m}$ (14 фунтовую). Они-же устроили



52. 7,6 $^{c}/_{m}$ (14 ф.) полуавтоматическая пушка Викерсъ-Максима, на судовой установкѣ.

уже совершенно автоматическія пушки въ $47^{m}/_{m}$ (3 фунт.) и $57^{m}/_{m}$ (6 фунт.). Такимъ образомъ вся мелкая скорострѣльная артиллерія переходитъ въ разрядъ автоматической. [Существуетъ полуавтоматическая

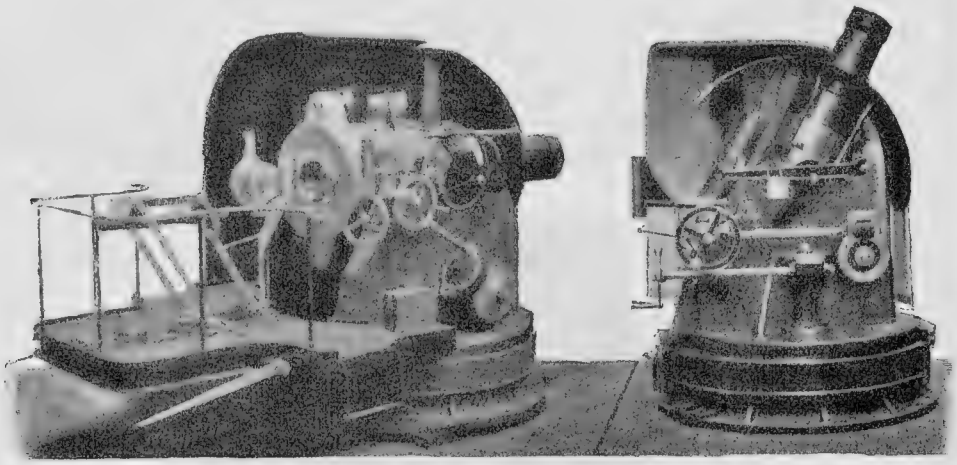
51. Полуавтоматическая 6″ пушка, длиною въ 50 калибровъ, системы Бофора.

пушка даже въ 6″, системы Бофора. Всѣ эти усовершенствованія однако только тогда явятся достаточно полезными, если можно будетъ значительно увеличить запасъ снарядовъ, что возможно только при значительномъ увеличеніи водоизмѣщенія.

Мортиры на корабляхъ.

Для борьбы съ береговыми укрѣпленіями является и для кораблей надобность въ навѣсномъ огнѣ. Судовыя мортиры спроектированы и построены французскимъ заводомъ Шнейдеръ-Канэ, и уже на всемірной выставкѣ въ Парижѣ въ 1900 году были выставлены скорострѣльныя судовыя мортиры въ 9″,4 и 6″, длиною въ 10 калибровъ. Въ нижеслѣ-

дующей таблицѣ представлены ихъ элементы, сравнительно съ элементами 9″,4 и 6″ *скорострѣльныхъ* пушекъ въ 45 калибровъ того-же завода.

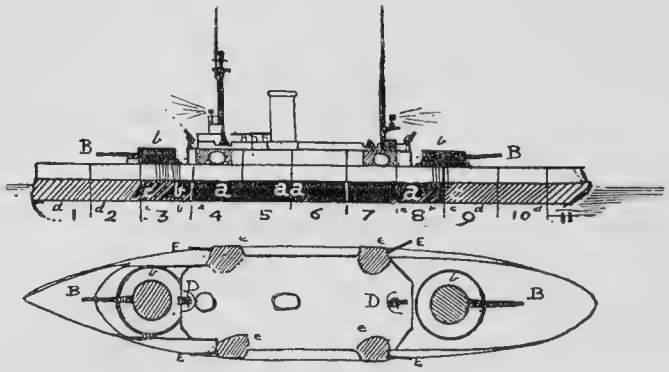


53. 9,4″ и 6″ мортиры на судовой установкѣ.

Элементы.	Пушки.		Мортиры.	
	9″,4 (24 с/т.)	6″ (15с/т.)	9″,4	6″
Вѣсъ орудія .	24 т.	6,2 т.	4,8 т.	1 т.
„ установки	11½ „	4 „	10,2 „	3,5 „
„ снаряда .	360 ф.	96 ф.	360 ф.	96 ф.
Нач. скор. снар.	2790 „	2750 „	985 „	853 „

На бразильскихъ броненосцахъ береговой обороны „Marshal Deodoro“ и „Marshal Floriano“ установлено по двѣ 6″ мортиры. Кромѣ большой пользы, которую мортиры могутъ принести въ бою съ береговыми укрѣпленіями, и въ морскомъ бою они могутъ сыграть извѣстную роль, стрѣляя прицѣльно фугасными снарядами большаго калибра по небронированнымъ частямъ противника, конечно только съ короткихъ разстояній. По своему вѣсу, вмѣстѣ съ установкой, 6″ мортира въ 2,3 легче 6″ пушки, почти въ 2 раза легче 4″,7 пушки и лишь вдвое тяжелѣе 3 пушки. Въ виду большой слабости 3″ пушки противъ брони, быть можетъ еще является вопросъ, что выгоднѣе имѣть на кораблѣ — одну

6″ мортиру, или двѣ 3″ пушки, или двѣ 6″ мортиры, или одну 4″,7 пушку, которая также теперь очень слаба противъ брони современныхъ кораблей. Быть можетъ мортиры могутъ сыграть такую-же роль въ вооруженіи корабля, какую въ концѣ XVIII вѣка сыграли карронады.



54. Бразильскій броненосецъ „Marshal Deodoro“, на которомъ установлены двѣ 6″ мортиры.

Система стрѣльбы.

При современномъ состояніи артиллеріи, единственный способъ стрѣльбы—это бѣглый огонь. Управляютъ огнемъ изъ боевой рубки, или другихъ пунктовъ, посредствомъ различныхъ приспособленій, служащихъ для сообщенія мѣста управленія огнемъ съ мѣстами расположенія орудій; въ случаѣ перерыва этихъ сообщеній, орудія поневолѣ получаютъ полную самостоятельность въ веденіи стрѣльбы.

Способъ веденія стрѣльбы теперь не возбуждаетъ такихъ споровъ, какъ это было раньше, когда существовала залповая стрѣльба, и зависитъ онъ теперь лишь отъ того, какой способъ считается, при различныхъ обстоятельствахъ, самымъ надежнымъ для опредѣленія разстояній, и для передачи ихъ къ орудіямъ.

Отчего уничтожена во флотѣ залповая стрѣльба.

Въ то время, когда еще и существовала залповая стрѣльба, дѣйствительность ея являлась болѣе чѣмъ проблематичной, главнымъ образомъ въ виду того, что нужно было терять массу времени на то, чтобы навести противника на точку, въ которую сосредоточивался подготовленный залпъ. Причины, которыя вызывали стремленіе къ залповой стрѣльбѣ,—это вполнѣ понятное и правильное стремленіе къ дисциплинѣ огня, т. е. къ сохраненію въ возможно большей степени управленія огнемъ въ рукахъ начальника. Къ тому-же стрѣлять самостоятельно отдѣльнымъ орудіямъ было очень затруднительно, вслѣдствіе того, что съ первыхъ-же выстрѣловъ корабль окутывался дымомъ и цѣль исчезала изъ глазъ. Что-же касается до нравственнаго впечатлѣнія залпа на противника, даже ожиданія этого залпа, то въ морскомъ бою это никогда не имѣло

сколько нибудь замѣтнаго значенія, и вполнѣ понятно—отчего. Кораблемъ безраздѣльно управляетъ одинъ человѣкъ—командиръ, опытный и выдержанный, и конечно онъ не повернетъ изъ за того, что противникъ, улавливая его для залпа, грозно молчитъ; точно также его не смутитъ, что въ корабль попадетъ сразу нѣсколько снарядовъ. Что-же касается до остальныхъ людей на кораблѣ, то всѣ они разбросаны по различнымъ клѣткамъ, всѣ орудія заняты стрѣльбой и имъ трудно замѣчать, что дѣлаетъ противникъ; да если-бы и замѣченное ими грозное молчаніе противника заставило-бы дрогнуть ихъ сердца, то вѣдь не отъ нихъ зависитъ измѣнить въ чемъ нибудь маневрированіе корабля, и некуда имъ и бѣжать, если-бы уже въ крайнемъ случаѣ они на столько пали-бы духомъ (стр. 20). Во времена паруснаго флота залпы были явленіемъ заурядным, и на самыхъ близкихъ разстояніяхъ, но они не влекли за собой отступленія или сдачи кораблей. Напр. въ Трафальгарскомъ бою передовые англійскіе корабли, не дѣлая ни одного выстрѣла, впродолженіи получаса, приближались къ линіи союзниковъ, въ то время какъ тѣ стрѣляли непрерывно, и лишь проходя линію начинали огонь съ продольныхъ залповъ. Но изъ за этого ни одинъ изъ союзныхъ кораблей не уклонился подъ вѣтеръ, и уже понеся страшныя потери, корабли получившіе вилотную продольный залпъ въ корму, долго еще продолжали сражаться съ неослабѣвающимъ упорствомъ. И разница въ потеряхъ, понесенныхъ въ первые моменты боя англичанами и союзниками, происходила не отъ того, что англичане воздерживались отъ стрѣльбы, они иначе и не могли поступать, спускаясь прямо перпендикулярно на противника,—а вслѣдствіе того, что вообще ихъ комендоры были лучше выучены (они стрѣляли втрое скорѣе союзниковъ), и сильная боковая качка значительно затрудняла попаданіе для союзниковъ [1]).

[1]) На сухомъ пути тамъ обстановка другая. Тамъ каждый человѣкъ способенъ остановиться и повернуть назадъ, когда онъ падаетъ духомъ. Одновременное паденіе многихъ людей отъ залпа въ толпѣ, можетъ навести на нее панику, хотя-бы и не смутился и не повернулъ-бы назадъ начальникъ. Подъ Бородинымъ французская кавалерія, атаковавшая наши гвардейскіе пѣхотные полки—Семеновскій и Литовскій (нынѣ Московскій), не довела своей атаки до конца, между прочимъ потому, что наша пѣхота спокойно держала ружья подъ курокъ и не открывала огня; поводъ у французскихъ кавалеристовъ постепенно становился короче, и наконецъ они повернули назадъ. „Если тогда“ говоритъ профессоръ Орловъ (Элемент. Такт. стр. 298) „когда пѣхота могла дѣлать только 2 выстрѣла въ минуту, залпы производили такое сильное впечатлѣніе,—то можно себѣ представить, какое впечатлѣніе они производятъ въ настоящее время. Это нравственное впечатлѣніе, производимое залпами даже болѣе важно, чѣмъ матеріальный ущербъ наносимый ими противнику. Вѣдь важно потрясти непріятеля, поколебать въ немъ увѣренность въ успѣхъ дѣла; если это будетъ достигнуто, то онъ можетъ сдать даже при малыхъ потеряхъ“.

Съ потерей времени, сопряженной съ залповой стрѣльбой еще можно было мириться, когда орудія стрѣляли очень медленно и когда дымъ дѣйствительно страшно мѣшалъ бѣглому огню. Теперь порохъ бездымный, и скорость стрѣльбы сдѣлалась сравнительно очень большой, а также увеличилась и скорость передвиженія кораблей, т. е. скорость измѣненія дистанціи. Поэтому жертвовать потерей времени, въ погонѣ за болѣе чѣмъ проблематичнымъ въ морѣ нравственнымъ впечатлѣніемъ, теперь сдѣлалось опасно, и во всѣхъ флотахъ залповая стрѣльба, тѣмъ болѣе автоматическая, покончила свое существованіе [1]).

Чѣмъ можно устранить недостатокъ бѣглаго огня.

Недостатокъ бѣглаго огня, единственно возможнаго въ настоящее время,—это трудность сохранить дисциплину огня. А между тѣмъ выпускать изъ рукъ офицера, ведущаго стрѣльбу управленіе огнемъ, крайне нежелательно, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, всякій способъ опредѣленія разстояній, за исключеніемъ глазомѣрнаго, становится невозможнымъ. Поэтому слѣдуетъ обратить самое серьезное вниманіе на надежность способовъ сообщенія боевой рубки со всѣми мѣстами расположенія орудій, и пока это сообщеніе не прекратилось, управленіе огнемъ должно сосредоточиваться въ боевой рубкѣ.

Такихъ пунктовъ, откуда можно-бы было управлять огнемъ, желательно подготовить не одинъ, а нѣсколько, на случай разрушенія боевой рубки, соединивъ ихъ надежно лишь съ центральнымъ постомъ (см. ниже, главу о защитѣ). Вмѣстѣ съ тѣмъ каждый отдѣльный плутонгъ долженъ быть подготовленъ къ самостоятельному веденію боя, на случай весьма вѣроятнаго перерыва его сообщенія съ боевой рубкой. Для этого управляющіе плутонгами и комендоры должны быть напрактикованы въ глазомѣрномъ опредѣленіи разстояній, и первые должны быть въ общихъ чертахъ ознакомлены съ намѣреніями командира въ употребленіи различныхъ типовъ артиллеріи въ бою, чтобы какъ можно меньше идти съ ними въ разрѣзъ, вышедши изъ подъ контроля офицера управляющаго огнемъ.

Нельзя забывать, что эффектъ залповаго и бѣглаго огня, сравнивается сухопутными писателями для тѣхъ случаевъ, когда стрѣляетъ собственно только одинъ изъ противниковъ, находящійся на мѣстѣ и часто даже за прикрытіями, тогда какъ другой идетъ на него открыто въ атаку. Въ морскомъ бою этого нѣтъ; тамъ оба стрѣляютъ одновременно, оба двигаются, и люди у обоихъ находятся за прикрытіемъ.

[1]) Впрочемъ капитальный недостатокъ залповой стрѣльбы—потеря времени сознается и на сухомъ пути. И тамъ раздаются голоса, что съ введеніемъ скорострѣльнаго оружія, залпы становятся невыгодными не только для артиллеріи, но и для пѣхоты. Во Франціи напр. примѣненіе стрѣльбы залпами сильно ограничено, и повидимому эта стрѣльба будетъ отмѣнена совсѣмъ. Французы поддерживаютъ принципъ, что „огонь залпами годится лишь противъ непріятеля, который не стрѣляетъ“ (Нов. Вр. 2 Апр. 1900 г.). Еще Фридрихъ Великій сказалъ, что „лучшій боевой огонь былъ-бы залповый, *если-бы* онъ былъ возможенъ“ (Развѣдч. № 505).

На тотъ-же случай, — невозможности вести управленіе огнемъ изъ одного пункта, — желательно корабль разбить на нѣсколько частей, изъ которыхъ каждая могла-бы вести самостоятельно стрѣльбу, имѣя своего офицера управляющаго огнемъ, свою дальномѣрную станцію, свои пристрѣлочныя орудія, свою подачу и т. п. Такое дѣленіе корабля на части удобнѣе всего по плоскостямъ шпангоутовъ. Очень удобно, если каждая изъ такихъ частей будетъ заключать въ себѣ всѣ типы орудій, имѣющихся на кораблѣ; тогда при стрѣльбѣ по нѣсколькимъ цѣлямъ сй и можетъ быть порученъ бой съ однимъ изъ противниковъ.

Легкость дѣленія артиллеріи на такія части много зависитъ отъ ея расположенія. Въ этомъ отношеніи наиболѣе удобною является французская система расположенія артиллеріи (см. ниже стр. черт. 57 и 58), въ особенности на нѣкоторыхъ типахъ французскихъ судовъ, напр. на „Carnot“ (стр. 201 рис. 62). Французы собираютъ артиллерію въ 4 группы, двѣ въ окопечностяхъ корабля и двѣ въ серединѣ на обоихъ бортахъ; въ этомъ случаѣ корабль легко, для управленія огнемъ, раздѣлить на 3 или на четыре части, въ особенности если, какъ это сдѣлано на „Carnot“, и крупныя пушки входятъ въ среднія группы. При англійской системѣ расположенія, напр. на типѣ „Duncan“ (стр. 200 рис. 61) это сдѣлать гораздо труднѣе.

Приборы управленія артиллерійскимъ огнемъ.

Сообщеніе боевой рубки, или другого пункта, откуда управляютъ огнемъ, съ мѣстами расположенія рудій, производится въ нашемъ флотѣ посредствомъ такъ называемыхъ *приборовъ управленія артиллерійскимъ огнемъ*. Приборы эти электрическіе и раздѣляются на посылающіе и принимающіе.

Въ боевой рубкѣ устанавливаются слѣдующіе посылающіе приборы, или указатели: боевой, сигнальный, снарядный и дальномѣрный.

Боевой указатель состоитъ изъ олидады съ зрительной трубой, ходящей по диску, окружность котораго раздѣлена на градусы. При наведеніи трубы на противника, направленіе по которому онъ приходится относительно носа, автоматически, электрическимъ механизмомъ, помѣщеннымъ внутри прибора, передается принимающимъ циферблатомъ, расположеннымъ у орудій.

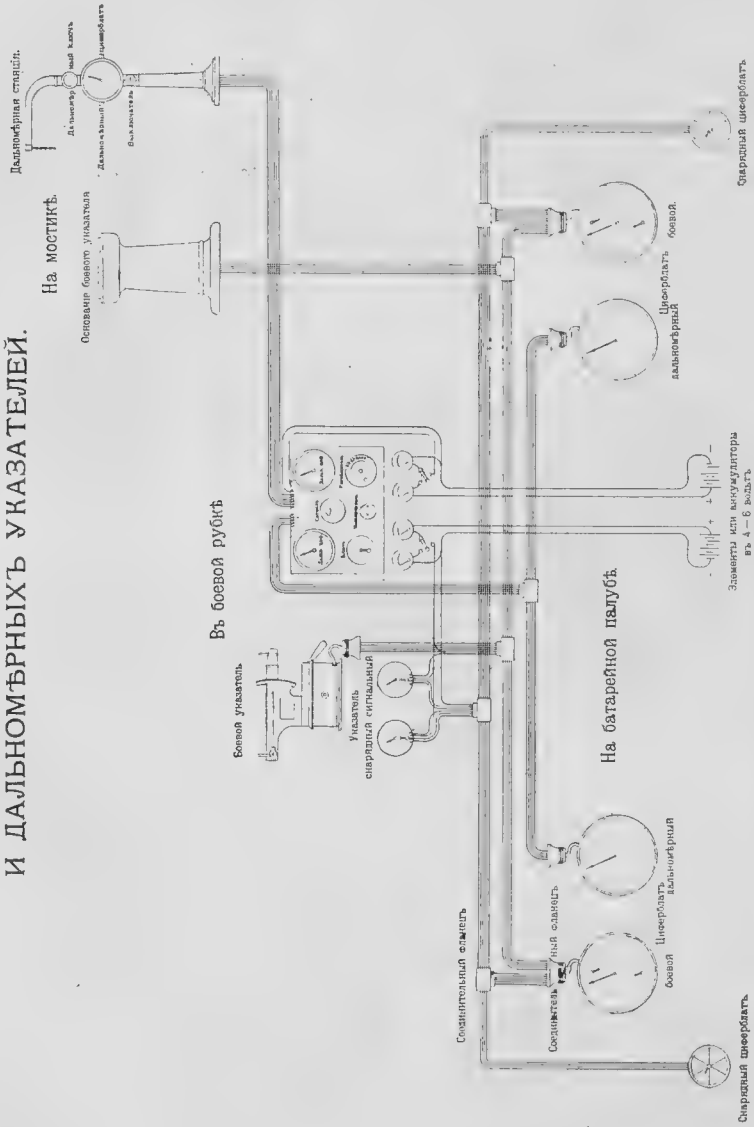
Сигнальный указатель передаетъ къ орудіямъ сигналы, относящіяся до производства стрѣльбы, напр. „короткая тревога“, „дробь“ и т. п..

Снарядный указатель даетъ орудіямъ и погребамъ указанія относительно рода снарядовъ.

Дальномѣрный указатель даетъ орудіямъ разстоянія до противника, получаемыя съ дальномѣрной станціи.

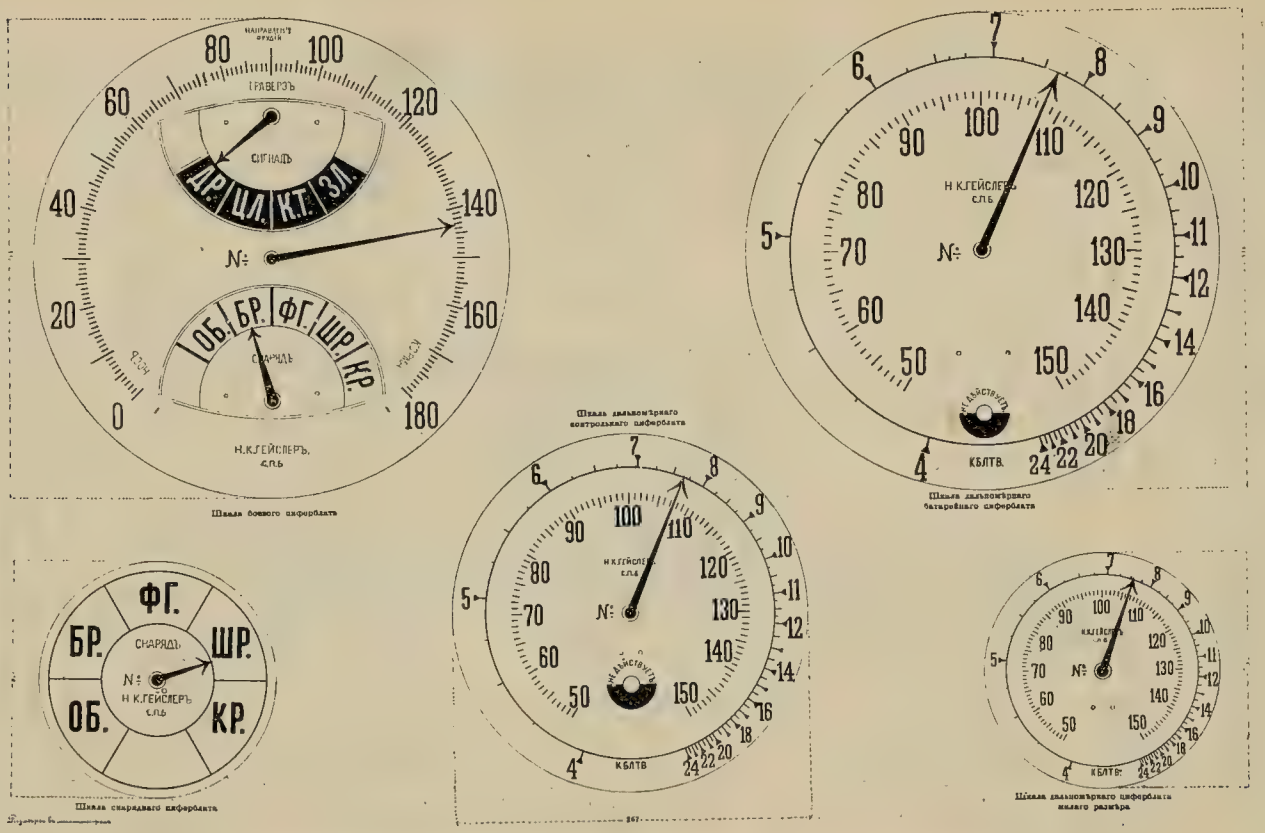
Дальномѣрная станція помѣщается на марсѣ или на другомъ какомъ-либо удобномъ для измѣренія разстояній пунктѣ; она со-

стоитъ изъ колонки, служащей для подвѣса дальномѣра, на которой установленъ посылающій приборъ для передачи въ боевую рубку и къ орудіямъ измѣреннаго разстоянія; онъ называется



55. Расположеніе приборовъ для управленія огнемъ на судахъ русскаго флота.

дальномѣрнымъ ключемъ. Для повѣрки, принимающихъ разстояніе, приборовъ въ боевой рубкѣ и у орудій, такой приборъ устанавливается и на колонкѣ, и называется *контрольнымъ дальномѣрнымъ циферблатомъ*.



56. Шкалы циферблатовъ приборовъ для управленія огнемъ на судахъ русскаго флота.

Въ боевой рубкѣ помѣщается *станція дальномѣрныхъ циферблатовъ*, состоящая изъ *двухъ принимающихъ дальномѣрныхъ циферблатовъ, одного посылающаго дальномѣрнаго указателя, одного дальномѣрнаго ключа боевой рубки, и двухъ разобщителей батарейныхъ циферблатовъ*; всѣ эти прибоpы установлены на одной доскѣ.

На принимающихъ дальномѣрныхъ циферблатахъ читаются разстоянія, передаваемыя отъ дальномѣрныхъ станцій. Эти циферблаты, посредствомъ разобщителей, могутъ быть отдѣлены отъ всѣхъ дальномѣрныхъ циферблатовъ у орудій, или сообщены съ ними. Во второмъ случаѣ, разстоянія будутъ передаваться отъ дальномѣрныхъ станцій въ рубку и одновременно къ орудіямъ.

57. Базисный дальномѣръ.

58. Приборъ (электрическій) посылающій указанія.

59. Приборъ (электрическій) принимающій указанія.

Приборы для управленія огнемъ, системы Барра и Струда, принятые въ англійскомъ флотѣ.

Въ первомъ же случаѣ, разстоянія въ батарею передаются совершенно независимо, особымъ дальномѣрнымъ ключемъ боевой рубки; передаваемыя разстоянія при этомъ читаются на дальномѣрномъ указателѣ.

У орудія принимающими приборами служатъ: боевой циферблатъ, и дальномѣрный циферблатъ.

Боевой циферблатъ показываетъ направленія орудій для стрѣльбы въ горизонтальной плоскости отъ 0 до 180°, и сигналы: „дробь“, „цѣльсь“ и „короткая тревога“. У циферблатовъ праваго борта имѣются электрическіе звонки, которыми обращается вниманіе на сигналъ, а у циферблатовъ лѣваго борта—электрическіе ревуны.

Дальномѣрный циферблатъ показываетъ разстояніе въ кабельтовахъ, и сигналы о родѣ снарядовъ.

У входовъ въ погреба устанавливаются *снарядные циферблаты*, показывающіе, какіе снаряды слѣдуетъ подавать.

Всѣ эти приборы обыкновенно дѣйствуютъ очень хорошо, но устройство ихъ столь сложно, что разсчитывать на продолжительное, безотказное ихъ дѣйствіе въ бою не слѣдуетъ, и надо ежеминутно быть готовымъ обходиться безъ нихъ [1]); для этого служатъ телефоны, переговорныя трубы и голосовая передача.

Управленіе артилерійскимъ огнемъ [2]).

Пока цѣла боевая рубка и цѣлы приборы, соединяющіе ее съ мѣстами расположенія орудій, и стрѣльба идетъ по одной цѣли, управленіе огнемъ сосредоточивается въ рукахъ одного лица, находящагося въ боевой рубкѣ.

При стрѣльбѣ по двумъ цѣлямъ, одна или двѣ части артиллеріи получаютъ самостоятельность въ веденіи стрѣльбы. Если корабль не раздѣленъ на части, какъ это указано было выше, управленіе огнемъ можетъ производиться изъ той-же боевой рубки, причемъ стрѣльбою по одной цѣли руководитъ управляющій огнемъ, а по другой—его помощникъ.

Когда нарушено сообщеніе какой-нибудь части артиллеріи съ боевой рубкой, она начинаетъ дѣйствовать самостоятельно. Точно также поступаетъ всякая группа орудій или каждая отдѣльная пушка, когда нарушена ея связь со всѣми пунктами, съ которыхъ она можетъ получать руководящія указанія о стрѣльбѣ.

Управленіе огнемъ изъ пункта, располагающаго дальномѣрной станціей и пристрѣлочными орудіями заключается въ слѣдующемъ.

Какъ только можно будетъ опознать противника, даются указанія, какими снарядами должны быть заряжены орудія различныхъ калибровъ; когда противникъ подойдетъ на подходящее разстояніе, дальномѣрная станція опредѣляетъ высоту его рангоута или трубъ и свѣдѣнія эти передаются во всѣ плутонги.

Пристрѣлка.

Затѣмъ, исходя изъ разстоянія опредѣленнаго по дальномѣру, начинаютъ пристрѣлку, или изъ одного орудія, мѣняя непрерывно

[1]) Намъ кажется, что и приборы для управленія огнемъ могутъ быть значительно упрощены, если ихъ устроить подобно рулевому прибору Ивкова (см. ниже стр. 204).

[2]) При составленіи этой статьи мы широко пользовались работами технической комиссіи артиллерійскихъ офицеровъ Кронштадтскаго порта.

его прицѣлъ, или изъ нѣсколькихъ, прицѣлы которыхъ ставятся различно, съ промежутками въ извѣстное число дѣленій.

Пристрѣлка является необходимостью во всякомъ случаѣ, хотя-бы разстоянія до цѣли были извѣстны совершенно точно, потому что только посредствомъ пристрѣлки является возможность внести въ установки прицѣловъ поправки, зависящія отъ состоянія барометра, атмосферы и моря, отъ силы и направленія вѣтра, отъ качества пороха, отъ качки и т. п. Извѣстно, что ошибки въ установкѣ прицѣла, вызываемыя этими обстоятельствами легко могутъ дойти до 10% табличныхъ данныхъ, а слѣдовательно и пренебрегать этими ошибками положительно невозможно, если желательно избѣжать напрасной траты снарядовъ.

Безъ пристрѣлки можно обойтись только на разстояніяхъ прямаго выстрѣла, т. е. приближенно на разстояніяхъ мѣньшихъ 10 кабельтововъ.

До разстоянія въ 15—20 кабельтововъ, въ зависимости отъ погоды, для этой цѣли могутъ служить 3″ пушки; при бо́льшихъ разстояніяхъ, на которыхъ въ особенности и важна пристрѣлка, придется уже прибѣгать къ 4,″7 и 6″ орудіямъ. 6″ орудія, какъ пристрѣлочныя, представляютъ еще ту выгоду, что, занимая среднее положеніе между крупными пушками (12″ и 10″) и болѣе мелкими калибрами средней артиллеріи (4,7″ и 3″), полученные для нихъ элементы прицѣла ближе всего подойдутъ ко всей артиллеріи корабля. Напр., вѣтеръ, измѣненіе давленія воздуха и другія обстоятельства дѣйствуютъ различно на снаряды разныхъ калибровъ, причемъ вліяніе ихъ на тяжелые снаряды меньше.

Такъ какъ на дальнихъ разстояніяхъ слѣдить за движущейся цѣлью легче, можно-бы было дѣлать напр. изъ 6″ пушки и гораздо больше двухъ выстрѣловъ въ минуту, но здѣсь этому препятствуетъ необходимость корректировать стрѣльбу. Напр. 40 кабельтововъ 6″ снарядъ летитъ 17,4 секунды. Увидѣвъ паденіе снаряда, надо еще оцѣнить величину недолета или перелета, скомбинировать его съ движеніемъ своего и непріятельскаго корабля, передать новую установку прицѣла, поставить его и сдѣлать выстрѣлъ. Едва ли при этихъ условіяхъ можно будетъ дѣлать выстрѣлы раньше чѣмъ черезъ 25—30 секундъ одинъ послѣ другого.

Пристрѣлка ведется чугунными снарядами, чтобы напрасно не тратить снаряды бронебойные и фугасные.

Бѣглый огонь.

Пока идетъ пристрѣлка, ко всѣмъ орудіямъ передаются разстоянія, соотвѣтствующія высотамъ прицѣла пристрѣлочныхъ пушекъ, съ поправкой на измѣненіе дистанціи за время, необходимое для наблюденія послѣ выстрѣла за паденіемъ снаряда, и разсчета но-

вой высоты прицѣла. Какъ только снаряды изъ пристрѣлочныхъ пушекъ начнутъ ложиться хорошо, дается приказаніе всѣмъ орудіямъ открыть бѣглый огонь, давая впродолженіи его указанія о перестановкѣ прицѣла, соотвѣтственно относительному движенію противника. Во время бѣглаго огня комендоры всѣхъ пушекъ строго исполняютъ указанія изъ боевой рубки относительно установки прицѣловъ, отнюдь не внося какихъ либо своихъ поправокъ.

Замѣтивъ, что снаряды начинаютъ ложиться не хорошо, прекращаютъ бѣглый огонь и вновь начинаютъ вести пристрѣлку и т. д...

Успѣхъ управленія огнемъ зависитъ главнымъ образомъ отъ опытности офицера, приставленнаго къ этому дѣлу. Онъ долженъ использовать установку прицѣловъ, найденную пристрѣлкой, и долженъ умѣть во время перейти къ другой установкѣ, принимая во вниманіе не только измѣнившіяся условія (положеніе и относительное движеніе противника, направленіе вѣтра), но и тотъ промежутокъ времени, который необходимъ для передачи его приказанія къ орудіямъ, и приведенія его въ исполненіе.

Свое сужденіе о томъ, находится-ли цѣль въ поражаемомъ пространствѣ, управляющій огнемъ офицеръ долженъ основывать не по единичнымъ паденіямъ снарядовъ, но по общему впечатлѣнію отъ наблюденія за струей снарядовъ; отдѣльныя же отклоненія могутъ быть очень значительны, такъ какъ между стрѣляющими комендорами могутъ оказаться и плохіе. Если разстояніе до противника уменьшается, избытокъ недолетовъ передъ перелетами укажетъ, что противникъ еще не прошелъ половины поражаемаго пространства; большое-же число перелетовъ въ этомъ случаѣ, показываетъ, что высота прицѣла должна быть уменьшена. При удаленіи противника, очевидно, необходимо мѣнять высоту прицѣловъ при избыткѣ недолетовъ.

На какія величины слѣдуетъ измѣнять установку прицѣловъ,—надлежащія указанія можетъ дать только практика, такъ какъ величины эти зависятъ, не только отъ скорости измѣненія разстоянія до цѣли, и отъ системы передачи къ орудіямъ приказаній, но и отъ степени обученія всего личнаго состава.

Въ случаѣ, если-бы руководящая нить при назначеніи высотъ прицѣловъ была-бы утеряна, напр., вслѣдствіе неожиданнаго или неугаданнаго маневра противника, или вслѣдствіе перерыва въ управленіи огнемъ (это легко можетъ произойти если, напр., офицеръ управляющій огнемъ будетъ выведенъ изъ строя), какъ было указано выше, бѣглый огонь прекращается, и вновь начинается пристрѣлка.

Однако, этого не слѣдуетъ дѣлать, если, напр., разстояніе уменьшается и можно предвидѣть, что противникъ войдетъ въ сферу прямыхъ выстрѣловъ; въ этомъ случаѣ пристрѣлка можетъ задержать открытіе усиленнаго огня именно съ этихъ разстояній, когда выстрѣлы окажутся наиболѣе и мѣткими и дѣйствительными. Лучше въ этомъ случаѣ уменьшать высоту прицѣла большими скачками, напр., въ 2 кабельтова, руководствуясь при этомъ глазомѣромъ и указаніями дальномѣровъ.

Вольный огонь.

На боевыхъ указателяхъ при орудіяхъ различнаго калибра слѣдуетъ сдѣлать крупныя, бросающіяся въ глаза, мѣтки противъ дѣленій, соотвѣтствующихъ разстоянію прямаго выстрѣла. Когда стрѣлка перейдетъ эту мѣтку, орудіе открываетъ бѣглый огонь безъ особаго указанія изъ боевой рубки. Такъ какъ разстояніе прямого выстрѣла можно для всѣхъ орудій считать приближенно около 10 кабельтововъ, можно съ этого разстоянія предоставлять комендорамъ самостоятельность особымъ сигналомъ, назвавъ такую стрѣльбу, въ отличіе отъ бѣглаго огня, напр., *вольнымъ огнемъ*. Съ этого момента, если и понадобится перестановка прицѣловъ, комендоры это дѣлаютъ самостоятельно, руководствуясь глазомѣромъ и послѣднимъ полученнымъ изъ боевой рубки разстояніемъ. Разстоянія могутъ продолжать подаваться, но указанія эти являются для комендоровъ необязательными, пока не будетъ приказано перейти къ бѣглому огню. Въ это время указанія, во первыхъ, не нужны, потому что можно стрѣлять и при неизмѣнной установкѣ прицѣловъ, а во вторыхъ, если-бы указанія и приходили, они не исполняли-бы своего назначенія, приходя слишкомъ поздно при быстрыхъ относительныхъ измѣненіяхъ малыхъ разстояній, а слѣдовательно эти указанія были-бы лишь во вредъ. Во время вольнаго огня всѣ усилія комендоровъ должны быть направлены къ тому, чтобы развить наибольшую скорость стрѣльбы.

Также, вольный огонь — единственный возможный способъ стрѣльбы, если противники, сближаясь контра-курсами, подходятъ къ разстоянію въ 10 кабельтововъ,—тутъ управленіе огнемъ изъ боевой рубки будетъ лишь непроизводительно замедлять стрѣльбу, не принося никакой пользы, въ смыслѣ мѣткости огня.

Если переходъ къ вольному огню совершился вслѣдствіе того, что прервано сообщеніе боевой рубки съ орудіями, то огнемъ соотвѣтствующихъ плутонговъ управляютъ плутонговые командиры, давая комендорамъ указанія относительно цѣли и для установки прицѣловъ.

Орудіе, сообщеніе котораго съ боевой рубкой прервано, получаетъ самостоятельность, т. е. переходитъ къ вольному огню, при-

чемъ разстоянія опредѣляются, или съ помощью угломѣрнаго инструмента, по извѣстной высотѣ непріятельскаго рангоута, или, если это почему-либо невозможно, на глазомѣръ. Однако, получившая самостоятельность группа орудій, или отдѣльное орудіе должны прилагать всѣ старанія, чтобы не мѣшать управленію огнемъ остальныхъ орудій. Поэтому, когда тѣ открываютъ бѣглый огонь, онѣ слѣдуютъ ихъ примѣру, но если для нихъ будетъ очевидно, что бѣглый огонь прекращенъ, и идетъ пристрѣлка, имъ тоже слѣдуетъ прекратить огонь, чтобы не мѣшать корректированію стрѣльбы во время пристрѣлки.

Въ эскадренномъ бою, когда стрѣляютъ одновременно нѣсколько кораблей, пристрѣлка очень затруднительна и можетъ оказаться совершенно невозможной; поэтому тамъ стрѣльба ведется обыкновенно по дальномѣру или на глазомѣръ; но тамъ можно помириться и съ нѣсколько худшей стрѣльбой: снарядъ пролетѣвшій мимо одного корабля имѣетъ нѣкоторую вѣроятность попасть въ другой.

Недостатки существующихъ приборовъ для управленія артиллерійскимъ огнемъ.

Изложеніе желательнаго способа управленія артиллерійскимъ огнемъ, даетъ возможность указать на нѣкоторые недостатки въ системѣ предназначенныхъ для этого приборовъ.

Разъ такое важное значеніе пріобрѣтаетъ пристрѣлка, а слѣдовательно и наблюденіе за мѣстомъ паденія снарядовъ, надо ввести приборъ, позволяющій быстро передавать съ марса въ боевую рубку указанія объ отклоненіяхъ снарядовъ: на большихъ разстояніяхъ мѣста паденій снарядовъ изъ боевой рубки будутъ видны плохо.

Указанія изъ боевой рубки къ орудіямъ, какими снарядами слѣдуетъ стрѣлять, пожалуй и излишни, и можно эти указанія замѣнить другими, гораздо болѣе необходимыми.

Указанія эти мало полезны, потому что орудія будутъ стрѣлять тѣми снарядами, которыя имъ подаются изъ погребовъ,—а слѣдовательно достаточно туда и направлять эти указанія. Для первыхъ-же выстрѣловъ всегда придется употреблять чугунные снаряды (для пристрѣлки), и кромѣ того при орудіяхъ имѣется мѣсто для достаточнаго количества снарядовъ для первыхъ выстрѣловъ, чтобы можно было заранѣе подготовить именно тѣ, которые понадобятся. За то очень важно надежно соединить всѣ орудія, или хотя-бы всѣ плутонги съ тѣми погребами, откуда они получаютъ снаряды. Въ особенности это явится существенно необходимымъ, когда будетъ прервано сообщеніе боевой рубки съ погребами, что совпадетъ съ перерывами ея сообщеній и съ орудіями, т. е. во время вынужденнаго перехода къ вольному огню.

Указанія посылаемыя къ орудіямъ о родѣ снарядовъ, желательно замѣнить указаніями объ отклоненіи цѣлика.

Вѣдь, какъ высота прицѣла никогда не соотвѣтствуетъ геометрическому разстоянію до цѣли, такъ и отклоненіе цѣлика, благодаря главнымъ образомъ вѣтру, не соотвѣтствуетъ табличной величинѣ.

Напр., при боковомъ вѣтрѣ въ 4 балла, линейныя отклоненія снарядовъ различныхъ калибровъ, будутъ такія:

Типы орудій. / Разстоянія.	12″ 40 кал.	10″ 45 кал.	8″ 45 кал.	6″ 45 кал.	4,7″ 45 кал.	3″ 50 кал.
	Отклоненія въ футахъ:					
30 каб.	59 ф.	72 ф.	96 ф.	142 ф.	178 ф.	297 ф.
20 „	23 „	30 „	40 „	56 „	69 „	128 „

Поэтому, въ особенности на большихъ разстояніяхъ, установка цѣлика должна быть измѣняема, въ зависимости отъ измѣненія направленія вѣтра относительно плоскости стрѣльбы.

А такъ какъ плутонговымъ командирамъ невозможно слѣдить за этимъ измѣненіемъ, то указанія о перемѣнѣ въ установкѣ цѣлика должны даваться тѣмъ офицеромъ, который управляетъ огнемъ.

Нѣкоторое затрудненіе встрѣчается въ томъ, что отклоненія цѣлика, для того же разстоянія, не одинаковы для орудій всѣхъ калибровъ; это можно устранить, раздѣливъ циферблаты для орудій разныхъ калибровъ на неодинаковыя дѣленія, чтобы, при томъ-же положеніи ключа, всѣ орудія получали соотвѣтствующія ихъ типу указанія.

Наконецъ, если вести пристрѣлку изъ орудій, по своему калибру, среднихъ на кораблѣ, какъ это было упомянуто выше (стр. 185), происходящая при этомъ ошибка можетъ быть уменьшена до предѣловъ вполнѣ допустимыхъ на практикѣ.

Обращаясь къ вышеприведенной таблицѣ, видимъ, что, если пристрѣлка велась при помощи 6″ пушки, то при разстояніи, напр., въ 30 кабельтововъ, 12″ орудіе дастъ отклоненіе 83 ф. (142—59), а 3″—145 ф. (297—142), а на разстояніи 20 кабельтововъ эти отклоненія будутъ всего 33 и 72 фута.

Если же для 12″ орудій будутъ посылаться установки цѣлика большія, а для 3″ орудій — меньшія, нежели для 6″ пушекъ, то эти отклоненія еще болѣе уменьшатся.

Затѣмъ, для увеличенія дѣйствительности стрѣльбы, очень было-бы желательно, чтобы къ орудіямъ можно-бы было сообщать ходъ и указанія о продолжительности циркуляціи.

Принять поправку на циркуляцію легко и это не замедлитъ быстроты огня, но только нужно знать во́ время, когда корабль начнетъ циркулировать и долго-ли это будетъ.

Недостатки таблицъ стрѣльбы морской артиллеріи.

Выше уже было указано на цѣлый рядъ причинъ, которыя дѣлаютъ стрѣльбу въ морѣ очень неточной (стр. 125—130). Чтобы уменьшить эту неточность, надо самымъ тщательнымъ образомъ устранить повидимому самыя мелкія причины, которыя могутъ вліять на увеличеніе этой неточности, не пренебрегая для этого ничѣмъ. Къ сожалѣнію однако многія изъ этихъ причинъ игнорируются морскими офицерами. Береговые артиллеристы напр. находятъ нужнымъ принимать во вниманіе температуру воздуха и высоту барометра, измѣненіе свойства пороха; также для пристрѣлки они предварительно согласовываютъ, посредствомъ нѣсколькихъ выстрѣловъ, пристрѣлочныя пушки съ крупными орудіями. Всѣми этими мелкими причинами, на сколько намъ извѣстно, пренебрегаютъ во всѣхъ флотахъ, хотя они существуютъ и въ морѣ, и оказываютъ на точность стрѣльбы не меньшее вліяніе. Едва-ли можно оправдать это тѣмъ, что стрѣльба въ морѣ на столько неточна вслѣдствіе причинъ гораздо болѣе важныхъ, что на эти мелочи не стоитъ обращать вниманіе.

Вообще наши таблицы стрѣльбы для морскихъ орудій страдаютъ неполнотой; не только въ нихъ нѣтъ вышеуказанныхъ данныхъ, для орудій существующихъ уже на корабляхъ больше 10 лѣтъ, которыя уже начинаютъ становиться устарѣлыми (стр. 140 и 171), но нѣтъ и такихъ данныхъ, какъ напр., вѣроятныя и среднія квадратическія отклоненія, что является необходимымъ для рѣшенія различныхъ вопросовъ стрѣльбы [1]).

Чтобы увеличить дѣйствительность артиллеріи надо помогать ей маневрированіемъ.

Чтобы увеличить дѣйствительность артиллеріи, надо непремѣнно ей помогать маневрированіемъ корабля.

Не говоря уже о томъ, что слѣдуетъ такъ маневрировать, чтобы держать цѣль постоянно въ углѣ наисильнѣйшаго обстрѣла, надо стремиться къ тому, чтобы разстоянія до противника, если ужъ нельзя достигнуть ихъ постоянства, мѣнялись-бы возможно правильнѣе, чтобы дистанціи соотвѣтствовали комбинаціи силы орудій съ защитой противника, чтобы солнце не свѣтило въ глаза

---

[1]) Приводимъ среднія квадратическія отклоненія для нѣкоторыхъ изъ нашихъ орудій, на разстояніи 10 каб.

12″	въ 40	калибр.	h_2	= 0,9	футъ	k_2 = 1,2	футъ.
10″	„ 45	„	„	= 1,0	„	„ = 1,7	„
8″	„ 45	„	„	= 1,6	„	„ = 1,95	„
6″	„ 45	„	„	= 1,8	„	„ = 2,20	„
4″7	„ 45	„	„	= 2,2	„	„ = 2,30	„

комендорамъ, чтобы орудія не обдавало брызгами, чтобы не мѣшалъ стрѣльбѣ дымъ изъ трубъ, чтобы рулевой безъ надобности не разводилъ-бы рулемъ, чтобы въ машинѣ не измѣняли произвольно ходъ, и вообще чтобы ходъ мѣнялся рѣже, и т. п. Надо также озаботиться, чтобы въ машинѣ во время боя правильно расходовали уголь, чтобы избѣжать, очень вреднаго для дѣйствія артиллеріи,—крена. Однимъ словомъ нужно, чтобы маневрированіе было подчинено требованіямъ удобства дѣйствія артиллеріей.

На артиллерію надо смотрѣть какъ на цѣль, а на корабль какъ на средство.

Поэтому обратимся теперь къ изслѣдованію способа маневрированія для наилучшаго использованія артиллеріи.

Наивыгоднѣйшая дистанція артиллерійскаго боя.

Прежде всего при этомъ возникаетъ вопросъ, — на какой дистанціи держаться отъ противника. Чтобы ударить его тараномъ, или выпустить въ него мину, надо въ первомъ случаѣ подойти къ нему вплотную, а во второмъ—на дистанцію миннаго выстрѣла, на такую-же, какая необходима для него, если онъ хочетъ пустить въ дѣло свои мины; дѣйствительно дальности существующихъ и даже проэктированныхъ минъ, если и разнятся, то чрезвычайно мало. Между тѣмъ по артиллеріи противники могутъ различаться очень сильно, на различныхъ дистанціяхъ артиллерія дѣйствуетъ съ различной силой, а потому для каждаго изъ противниковъ является и своя выгоднѣйшая для артиллерійскаго боя дистанція. Въ этомъ артиллерійскій бой отличается отъ миннаго и тараннаго, въ которыхъ для обоихъ противниковъ нужна та-же дистанція.

Законъ дистанціи.

Относительно наивыгоднѣйшей для корабля дистанціи въ артиллерійскомъ бою, существуетъ такой законъ: *въ чемъ-бы вы ни были сильнѣе противника, это ведетъ къ тому, что вамъ выгоднѣе бо́льшая дистанція; болѣе слабому напротивъ—выгоднѣе меньшая дистанція боя.*

Это не болѣе какъ слѣдствіе лишь болѣе общаго закона, состоящаго въ томъ, что при раздѣляющихся въ чемъ нибудь качествахъ противниковъ, съ уменьшеніемъ разстоянія, качества эти сравниваются; во первыхъ это происходитъ вслѣдствіе того, что чѣмъ меньше дистанція, тѣмъ легче использовать всякое качество, и тѣмъ больший является просторъ для всякихъ случайностей; шансы-же на эти случайности являются для обоихъ противниковъ одинаковыми, а слѣдовательно они принесутъ бо́льшую выгоду тому, кто обладаетъ худшими качествами.

Напр., если, при другихъ равныхъ условіяхъ, наша артиллерія новѣе, а слѣдовательно мѣткобойнѣе и сильнѣе чѣмъ у противника, можно выбрать такую дистанцію, что мы можемъ еще хо-

рошо попадать, а артиллерія противника окажется уже недостаточно мѣтка и сильна на этомъ разстояніи. На короткой же дистанціи разница въ мѣткобойности и сильнобойности не будетъ столь замѣтна, а потому нашему противнику, въ данномъ случаѣ, такая дистанція будетъ болѣе выгодна.

Если наши комендоры лучше обучены, и болѣе напрактикованы въ стрѣльбѣ, намъ лучше выбрать бо́льшую дистанцію, на которой попадать труднѣе; на короткой-же дистанціи и плохо выученные люди могутъ попадать хорошо въ такую громадную цѣль, какую представляетъ изъ себя корабль; также на близкомъ разстояніи гораздо больше вѣроятность случайныхъ попаданій, которыя гораздо болѣе выгодны нашему противнику, такъ какъ лучше обученные люди попадаютъ хорошо и безъ случайностей.

Возьмемъ еще случай, когда защита наша надежнѣе, наприм. броня наша толще чѣмъ у противника. Тогда мы вѣдь можемъ выбрать такую дистанцію, что артиллерія противника окажется безсильна противъ нашей брони, наши-же снаряды будутъ свободно пробивать его болѣе тонкую броню. На короткой дистанціи преимущество это будетъ утеряно, такъ какъ, все уменьшая разстояніе, можно дойти до такого, на которомъ, какъ тонкая, такъ и толстая броня одинаково будутъ пробиваться.

Наконецъ наше преимущество можетъ состоять въ томъ, что мы представляемъ изъ себя меньшую цѣль, вслѣдствіе того, что нашъ корабль напр. меньше, или меньше возвышается надъ водой, нежели противникъ. Опять намъ выгоднѣе бо́льшая дистанція, такъ какъ для насъ противникъ будетъ представлять еще хорошую цѣль,—ему-же попадать въ насъ будетъ очень трудно; на короткомъ-же разстояніи ощутительной разницы въ трудности попаданія не будетъ.

Зависимость рода снарядовъ отъ дистанціи.

Наивыгоднѣйшая дистанція также находится въ зависимости отъ того, какимъ снарядомъ стрѣляютъ. Бронебойный снарядъ, котораго главное назначеніе—пробивать броню, тѣмъ дѣйствительнѣе, чѣмъ съ меньшаго разстоянія и чѣмъ подъ большимъ угломъ онъ ударяетъ въ броню. Затѣмъ важно, чтобы онъ ударилъ именно въ ту часть корабля, которая недоступна для фугасныхъ снарядовъ; если онъ попадетъ въ слабо защищенную часть борта противника,—это будетъ уже не достаточно выгодно, такъ какъ попавшій въ это мѣсто фугасный снарядъ произвелъ-бы гораздо большее разрушеніе, благодаря большему количеству сильно взрывчатаго вещества. Выбрать-же опредѣленную точку для удара, если это только вообще возможно, то ужъ не иначе какъ на самыхъ короткихъ дистанціяхъ. На большихъ-же разстояніяхъ попаданія

обыкновенно довольно ровно распредѣляются по всей поверхности борта противника, не смотря на то, что комендоры прицѣливаются напр. въ его середину, или башни и т. п. Это съ достаточною ясностью видно напр. на рис. 19—21 стр. 134.

Наилучшій случай ударить въ броню, подъ прямымъ угломъ съ короткаго разстоянія, представляется тогда, когда противники, идя другъ другу на встрѣчу, будутъ на траверзѣ другъ у друга.

Фугасный снарядъ [1]), не только на дальней, но и на близкой дистанціи болѣе или менѣе серьезной защиты не пробиваетъ. Его главное дѣйствіе—разрывное внутри корабля; если онъ попадетъ въ ту часть корабля, для дѣйствія противъ которой онъ предназначенъ, т. е. въ слабо защищенную, разрушеніе которое онъ произведетъ, окажется одинаковымъ, съ какого-бы разстоянія онъ ни прилетѣлъ. Поэтому, если разстояніе на столько велико, что напр. бронебойные снаряды средней артиллеріи (главной на кораблѣ) не могутъ пробивать большей части защиты борта противника, можетъ быть выгоднѣе стрѣлять фугасными снарядами, которые проникая туда-же, куда могли-бы проникнуть и бронебойные снаряды, произведутъ внутри корабля гораздо болѣе серьезныя поврежденія.

Положимъ напр., защита непріятельскаго корабля такая: средняя $^2/_3$ его длины защищены тремя ярусами крупповской брони, изъ которыхъ нижній, защищающій жизненныя части корабля—толщиною въ 9″; средній, за которымъ расположены 6″ орудія—6″; верхній, служащій защитой батареѣ изъ 3″ орудій—4″; половина оконечностей корабля защищена всего 2″ стальной броней. Положимъ мы имѣемъ 12″, 6″ и 3″ орудія. Приводя это все къ стали, и принимая во вниманіе, что, пробивши нижній ярусъ брони, снаряду еще придется пройти черезъ уголь и наклонную часть броневой палубы, получимъ:

Огонь открывается съ 35 кабельтововъ.

Бронепробивающіе снаряды могутъ пробивать при нормальномъ ударѣ. / Орудія.	Нижній поясъ средней части корабля — $^2/_3$ поверх. борта.	Средній поясъ средней части корабля — $^2/_3$ поверх. борта.	Верхній поясъ средней части корабля $^2/_3$ поверх. борта.	Защищ. часть оконечност. $^1/_6$ пов. борта.	Не защищен. часть оконечн. — $^1/_6$ пов. борта.
	Съ разстояній (въ каб.):				
12″	15	35	35	35	35
6″	не проб.	10	16	35	35
3″	„	не проб.	не проб.	14	35

[1]) Здѣсь мы не подразумѣваемъ полуфугасные снаряды, въ которыхъ отношеніе вѣса взрывчатаго вещества къ вѣсу снаряда составляетъ не больше 5—6%.

Очевидно, изъ 3″ орудій, съ разстояній бо́льшихъ 14 кабельтововъ, или не надо стрѣлять вовсе, или слѣдуетъ стрѣлять фугасными снарядами, которые могутъ разрушить незащищенныя части оконечностей, мостики, мачты, трубы и т. п. гораздо лучше, чѣмъ-бы это сдѣлали бронебойные снаряды. Едвали стоитъ стрѣлять этими снарядами и съ болѣе близкихъ дистанцій, такъ какъ, сравнительно съ фугасными, они будутъ имѣть передъ ними преимущество лишь въ пробиваніи $^1/_6$ поверхности борта, что не вознаградитъ ту невыгоду, которая произойдетъ отъ того, что разрушительное дѣйствіе каждаго снаряда проникшаго внутрь корабля будетъ гораздо меньше.

Тоже самое можно сказать относительно стрѣльбы изъ нашихъ 6″ орудій на разстояніяхъ бо́льшихъ 16 кабельтововъ.

Такимъ образомъ, пока разстояніе не уменьшится до 16 кабельтововъ, всей нашей средней артиллеріи (главной на кораблѣ) выгоднѣе стрѣлять фугасными снарядами.

Что-же касается до 12″ орудій, то если ихъ фугасные снаряды могутъ на этихъ разстояніяхъ пробивать больше половины непріятельскаго борта, то лучше стрѣлять ими; если-же это не такъ, то лучше употреблять бронебойные снаряды. Вопросъ можетъ рѣшиться такъ, что напр. съ 35 до 25 каб. выгоднѣе стрѣлять фугасными, а съ 16 до 25—бронебойными, или вообще вводить большій процентъ бронебойныхъ снарядовъ, по мѣрѣ уменьшенія разстоянія въ этихъ предѣлахъ. Жизненныя части противника на этомъ разстояніи надѣяться повредить нельзя.

Между 10-ю и 16 кабельтовами и 6″ артиллеріи выгодно переходить на бронебойные снаряды, а на разстояніяхъ меньшихъ 10 кабельтововъ, уже ей лучше стрѣлять исключительно такими снарядами. Конечно и тутъ можно-бы было по оконечностямъ и надстройкамъ стрѣлять фугасными снарядами, а по серединѣ бронебойными, но въ морскомъ бою трудно разсчитывать на попаданіе въ какую нибудь опредѣленную точку корабля, и попаданія могутъ въ значительной мѣрѣ расположиться какъ разъ обратно нашему разсчету, что окажется уже совсѣмъ для насъ невыгоднымъ. Всего-же вѣроятнѣе, что какъ бронебойные, такъ и фугасные снаряды распредѣлятся равномѣрно по всей поверхности борта, причемъ примѣрно $^2/_3$ попавшихъ фугасныхъ снарядовъ пропадутъ даромъ. Это уже будетъ гораздо невыгоднѣе, чѣмъ если всѣ попавшіе снаряды войдутъ внутрь, хотя каждый изъ нихъ произведетъ и меньшее разрушеніе.

Какъ только разстояніе сдѣлается меньше 15 кабельтововъ, 12″ пушки должны стрѣлять исключительно бронебойными снарядами, такъ какъ хотя и съ очень малою степенью вѣроятности, но они могутъ попасть въ нижній слой брони въ средней части корабля противника, и повредить жизненныя его части; а вѣдь главнымъ образомъ для этого крупныя орудія и существуютъ.

Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь для чего на корабляхъ существуютъ большія пушки? Для попытки утопить корабль, повредивъ его жизненныя части, а не для пораженія личнаго состава, для чего ихъ слишкомъ мало и для чего онѣ слишкомъ рѣдко стрѣляютъ. Жизненныя-же части современныхъ кораблей на столько хорошо защищены, что съ дальнихъ дистанцій нечего и думать ихъ повредить, а надо дѣлать эти попытки съ короткихъ дистанцій, при которыхъ притомъ является наибольшая вѣроятность нормальныхъ ударовъ, когда корабли будутъ проходить другъ мимо друга контра-курсами. На короткомъ разстояніи можно орудіямъ дать и нѣкоторый уголъ сниженія, чтобы попытаться пробить броню противника ниже поверхности воды.

Необходимо замѣтить, что разстоянія, на которыхъ пробивается броня, приведенныя во взятомъ примѣрѣ, на самомъ дѣлѣ пришлось-бы значительно уменьшить уже только потому, что они разсчитаны при нормальныхъ ударахъ, которые явятся на самомъ дѣлѣ рѣдкимъ исключеніемъ.

Главное назначеніе крупныхъ орудій стрѣлять съ самыхъ близкихъ дистанцій.

Такимъ образомъ, большія пушки, хотя и могутъ стрѣлять съ очень большихъ разстояній, свое главное назначеніе онѣ способны выполнить лишь на самой близкой дистанціи, т. е. роль ихъ ограниченная, подобно ролп тарана и мины. Конечно онѣ участвуютъ и въ сраженіи на дальней дистанціи; но здѣсь бо́льшаго результата достигнутъ, за исключеніемъ случайныхъ удачныхъ попаданій крупныхъ снарядовъ, пушки среднихъ калибровъ, которыхъ много, которыя быстро стрѣляютъ, которыя, не смотря на малый процентъ попаданія, засыпаютъ непріятеля снарядами, а снаряды эти, благодаря своей массѣ, распредѣляются ровно по всему борту, всюду проникнутъ, гдѣ недостаточно сильна защита, и всюду будутъ поражать личный составъ—главный элементъ силы корабля. Это и оказалось въ сраженіи при С. Яго. Испанскія суда быстро загорѣлись, и прислуга у орудій была деморализована большимъ числомъ мелкихъ снарядовъ, попавшихъ въ первые моменты боя; если-бы у американцевъ стрѣляли только крупныя пушки, долго-бы еще пришлось ждать попаданій, и слишкомъ были-бы они рѣдки, чтобы произвести такое дѣйствіе.

Огонь изъ орудій среднихъ калибровъ слѣдуетъ открывать съ дальнихъ дистанцій (35—40 каб.).

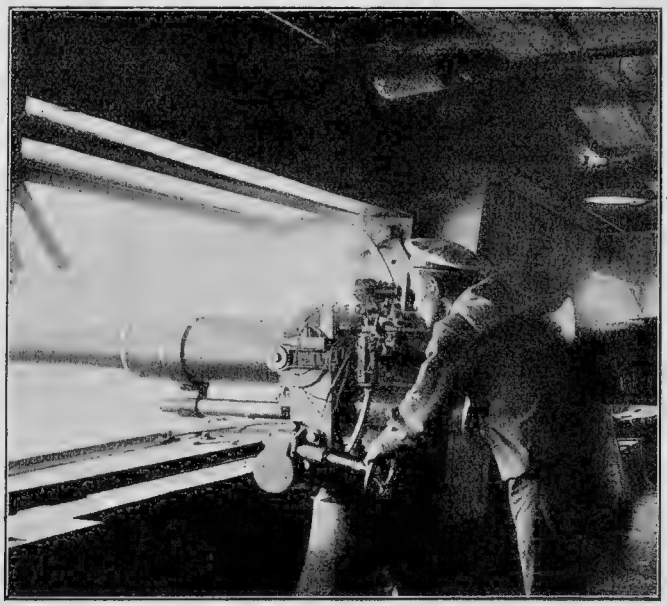
Вообще надо имѣть возможность открывать огонь съ самыхъ дальнихъ дистанцій, — хотя-бы и съ малымъ процентомъ попаданія; многими морскими авторитетами высказывается мысль, что сраженіе будущаго будетъ выиграно тѣмъ, на чьей сторонѣ будутъ удачныя попаданія въ первыя минуты боя. Но этому надо имѣть возможность не позволить противнику открыть огонь раньше насъ, а слѣдовательно въ мирное время надо обучать стрѣльбѣ съ самыхъ дальнихъ дистанцій. Обученіе это не будетъ безцѣльно ни въ какомъ случаѣ, ибо люди умѣющіе попа-

дать съ дальнихъ разстояній, тѣмъ лучше будутъ попадать на близкихъ. Кромѣ того на дальнихъ дистанціяхъ, какъ мы видѣли выше, съ наибольшей выгодой могутъ быть использованы всѣ преимущества передъ противникомъ.

Самая удобная для этого артиллерія, конечно среднихъ калибровъ скорострѣльная. Крупная мало для этого пригодна, ибо слишкомъ рѣдко стрѣляетъ, а мелкая не будетъ доставать. Многіе считаютъ, что огонь полезно открывать съ разстоянія въ 35—40 кабельтововъ.

Современныя пушки должны быть снабжены оптическими прицѣлами.

Стрѣльба съ большихъ дистанцій можетъ быть неточна, помимо остальныхъ причинъ, еще вслѣдствіе того, что не ясно видна цѣль; въ особенности это имѣетъ мѣсто при стрѣльбѣ по береговымъ укрѣпленіямъ, въ большинствѣ случаевъ, хорошо маскированнымъ. Бо́льшая точность въ наводкѣ является необходимой и вслѣдствіе того, что современныя пушки представляютъ изъ себя гораздо болѣе точный инструментъ, нежели прежнія орудія. Поэтому нельзя теперь уже довольствоваться прежнимъ грубымъ прицѣломъ, и во всѣхъ флотахъ вводятся такъ называемые *оптическіе прицѣлы*, представляющіе изъ себя земную трубу, ось которой совпадаетъ съ прицѣльной линіей; въ трубѣ этой имѣются перекрестныя нити. Такой прицѣлъ даетъ возможность, и ясно видѣть цѣль, и точно наводить пушку, приводя точку прицѣливанія на пересѣченіе нитей. Въ прицѣлъ вставляется стекло особаго желтаго цвѣта, который



60. Оптическій прицѣлъ русской морской артиллеріи у 3″ скорострѣльной пушки.

обладаетъ способностью, не только дѣлать цѣль болѣе ясной, но позволитъ различать очертанія облаковъ бездымнаго пороха, что представляетъ особую важность при борьбѣ съ береговыми укрѣпленіями. Для той-же цѣли употребляются очки со стеклами желтаго цвѣта, различной густоты.

Въ артиллерійскомъ бою приходится бороться за наивыгоднѣйшую дистанцію.

Но если каждому кораблю, въ зависимости отъ того, съ какимъ противникомъ онъ имѣетъ дѣло, изъ какихъ пушекъ и какими снарядами онъ хочетъ дѣйствовать, выгодна та или другая дистанція, эта дистанція можетъ оказаться различной для противниковъ, и тогда должна между ними возникнуть борьба за то, чтобы занять и удержать за собой наивыгоднѣйшую для себя дистанцію. Напр. во время боя могутъ быть подбиты тѣ или другія орудія, можетъ истощиться запасъ бронебойныхъ или фугасныхъ снарядовъ для того или другого калибра; такимъ образомъ наивыгоднѣйшая дистанція не постоянна и можетъ мѣняться и во время боя.

Запасъ снарядовъ на современныхъ судахъ.

Собственно говоря, запасъ снарядовъ на современныхъ судахъ очень незначителенъ, и является настоятельная необходимость его увеличить. При Ялу японцы должны были прекратить бой изъ за недостатка снарядовъ, не добившись вполнѣ рѣшительнаго результата.

Напр. на русскихъ судахъ полагается имѣть слѣдующій боевой комплектъ снарядовъ на орудіе [1]).

Калибры орудій. / Типы снарядовъ.	12″	10″	8″	6″ скоростр.	6″ нескоростр.	4″,7	3″	47 m/m.	37 m/m.
Бронебойныхъ . . .	18	23	30	47	42	50	125	540	1350
Фугасныхъ	18	22	30	47	42	50 [2])	— [3])	—	—
Сегментныхъ	4	6	15	31	26	40	50	—	—
Чугунныхъ	18	22	30	47	42	50	125	540	1350
Картечей	2	3	5	8	8	10	—	—	—
Всего	60	76	110	180	160	200	300	1080	2700

[1]) Яцыно. Курсъ артиллеріи стр. 215.

„Основаніемъ для составленія положенія“ говоритъ авторъ, „служило то число выстрѣловъ, которое можно сдѣлать изъ орудій при непрерывной стрѣльбѣ, въ теченіе нѣкотораго достаточно большаго періода времени (напр. 12 часовъ), полагая промежутки между выстрѣлами различными для различныхъ калибровъ орудій“. Едва-ли это такъ. Тогда напр. 6″ скорострѣльнымъ орудіямъ пришлось-бы дѣлать промежутки между выстрѣлами въ 4 минуты.

[2]) Или 50, изъ которыхъ 10 въ замѣну картечи.

Сколько времени могутъ непрерывно сражаться различные типы орудій.

Сопоставляя эти цифры съ данными, приведенными нами относительно средней скорострѣльности различныхъ типовъ орудій (стр. 137), мы получимъ, что въ бою могутъ стрѣлять:

12″ орудія—впродолжен.	4	часовъ.	
10″ „ „	5	„	
8″ скоростр. „	1	ч. 50	мин.
8″ нескоростр. „	3	„ 40	„
6″ скоростр. „	1	„ 30	„
6″ нескор. „	2	„ 40	„
4″ 7 скоростр. „	1	„ —	„
3″ „ „	1	„ 15	„
47$^{m}/_{m}$ „ „	3	„ —	„
37$^{m}/_{m}$ „ „	5	„ 30	„

Конечно эти промежутки времени могутъ значительно увеличиться, напр. вслѣдствіе того что орудія, не имѣющія угла обстрѣла на оба борта, не будутъ стрѣлять все время, такъ какъ на оба борта можетъ придтись сражаться только временами, и то лишь при наличіи нѣсколькихъ противниковъ; точно также и отдѣльныя орудія могутъ по различнымъ причинамъ временно прекращать стрѣльбу; наконецъ орудія во время боя будутъ выбывать изъ строя, и этимъ число снарядовъ приходящееся на каждое изъ остальныхъ, будетъ увеличиваться. По съ другой стороны, напр. сегментные снаряды и картечь совсѣмъ не пригодны для боя между большими судами; точно также могутъ оказаться непригодными и чугунные снаряды.

Какой-же нибудь одинъ родъ снарядовъ, напр. бронебойные или фугасные, могутъ быть израсходованы почти въ 4 раза скорѣе указанныхъ промежутковъ времени, и изъ за этого можетъ понадобиться перемѣна дистанціи.

При разсмотрѣніи вышеприведенныхъ цифръ нельзя также не обратить вниманія на то, что крупныя орудія имѣютъ слишкомъ большой запасъ снарядовъ сравнительно съ запасомъ артиллеріи среднихъ калибровъ,

---

[3]) Если не отпускаются сегментные снаряды, пушка имѣетъ по 150 бронебойныхъ и чугунныхъ.

На японскихъ судахъ запасъ снарядовъ еще меньше чѣмъ у насъ. У нихъ полагается на:

12″ орудіе	—	60 снарядовъ.
8″ „		120 „
6″ „		140 „
4,″7 „		180 „
3″ „		250 „
47$^{m}/_{m}$ „		400 „

которая между тѣмъ вѣдь служитъ главнымъ оружіемъ современнаго корабля. Казалось-бы вполнѣ логичнымъ значительно уменьшить этотъ запасъ и за его счетъ увеличить число снарядовъ для 8″, 6″, 4″,7 и 3″ скорострѣльныхъ пушекъ. Вообще слѣдовало бы распредѣлить запасъ снарядовъ такъ, чтобы время дѣйствія всѣхъ орудій на кораблѣ было-бы одинаковымъ. Изъ этого исключеніемъ могутъ служить лишь мелкія скорострѣлки, которыя нужны и для отраженія минныхъ атакъ. Точно также не совсѣмъ понятно, отчего, какъ 12″, такъ и 4″,7 орудія имѣютъ одинаковое соотношеніе между численностью бронебойныхъ, фугасныхъ и чугунныхъ снарядовъ; большія орудія, существующія спеціально для пробиванія наиболѣе защищенныхъ частей борта противника, должны были-бы повидимому имѣть гораздо больній процентъ бронебойныхъ снарядовъ.

Преимущество въ скорости даетъ возможность занять наивыгоднѣйшую дистанцію, для удержанія же ея еще важнѣе преимущество въ расположеніи артиллеріи.

Для того чтобы расположиться на наивыгоднѣйшей для себя дистанціи, и не позволить сдѣлать того-же противнику, надо имѣть передъ нимъ преимущество въ скорости.

Но вѣдь этого еще мало: надо имѣть возможность и удерживать эту дистанцію, не ослабляя своего огня, т. е. продолжая бой при наивыгоднѣйшихъ для себя условіяхъ. Вотъ въ этомъ случаѣ, кромѣ скорости, громадное значеніе имѣетъ система расположенія артиллеріи.

Чтобы яснѣе себѣ это представить, возьмемъ два корабля *A* и *B* (черт. 56), вооруженныхъ одинаковой по силѣ артиллеріей, положимъ всего двумя орудіями, но различно расположенными; также представимъ себѣ, что орудія эти не имѣютъ никакого угла обстрѣла, такъ что *A* можетъ стрѣлять только по діаметральной плоскости, а *B*—по траверзу.

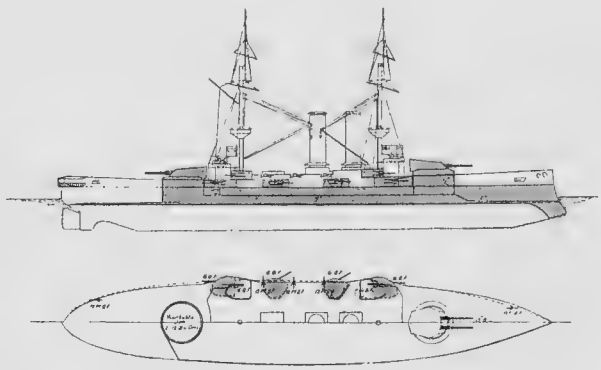
Если *B* подошелъ на ту дистанцію, которая ему выгодна, то для того чтобы выстрѣлить, ему надо измѣнить курсъ на 8 *R*, а въ это время *A*, если для него эта дистанція мала, уйдетъ далеко впередъ. Если *B* имѣетъ преимущество въ скорости, онъ вновь догонитъ *A*; но опять, пока онъ будетъ поворачиваться, чтобы выстрѣлить, позиція будетъ имъ потеряна. Между тѣмъ *A*, то прибавляя ходу, для увеличенія дистанціи, то замедляя его и поджидая *B*, чтобы уменьшить, если ему это выгодно, до него разстояніе, все время стрѣляетъ изъ своей кормовой пушки, не теряя времени на какіе-либо повороты. Если *B* уходитъ отъ *A*, то послѣдній, преслѣдуя его, все время можетъ стрѣлять изъ носовой пушки, а *B*, какъ только онъ захочетъ выстрѣлить, долженъ допустить своего противника подойти ближе, и каждый его выстрѣлъ будетъ облегчать для *A* преслѣдованіе. Такимъ образомъ *тотъ* изъ нихъ, *который будетъ обладать преимуществомъ въ скорости, можетъ подойти къ другому на выгодное для себя*

разстояніе, но удержать его можетъ только А, имѣющій лучшую систему расположенія артиллеріи; для В-же это будетъ недоступно.

Конечно кораблей съ такой артиллеріей не существуетъ, но выводъ остается вѣрнымъ и для существующихъ кораблей: *въ смыслѣ легкости удержанія выбраннаго разстоянія, артиллерія должна считаться тѣмъ лучше расположенной, чѣмъ сильнѣе огонь по діаметральной плоскости, и чѣмъ меньшій уголъ съ нею составляютъ направленія, ограничивающія уголъ наибольшаго обстрѣла.*

Двѣ системы расположенія артиллеріи: англійская и французская.

Крупная артиллерія обыкновенно на всѣхъ новѣйшихъ корабляхъ располагается одинаково,—въ двухъ башняхъ, изъ которыхъ одна помѣщается въ носу, а другая на кормѣ. Но вотъ средняя артиллерія, бо́льшая часть которой помѣщается между башнями, располагается очень различно, причемъ всѣ способы ея

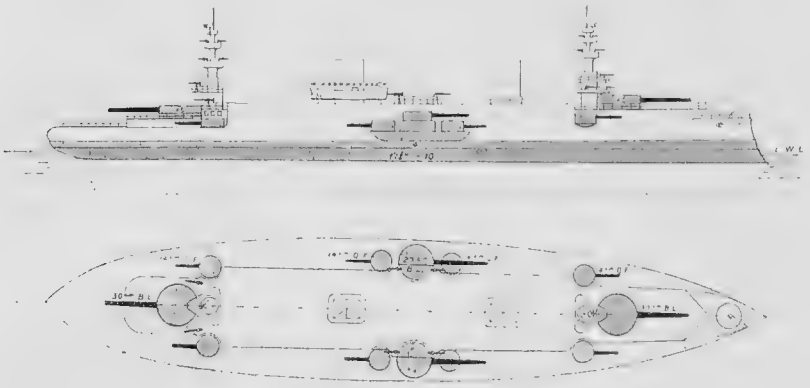


61. Система расположенія артиллеріи на *англійскомъ* эскадренномъ броненосцѣ „Duncan".

расположенія болѣе или менѣе близко подходятъ къ двумъ системамъ: англійской и французской. Существенная разница въ этихъ системахъ состоитъ въ томъ, что англичане сравнительно мало заботятся о силѣ огня по діаметральной плоскости, и развиваютъ наибольшую силу своей артиллеріи въ углахъ, дѣлящихся пополамъ линіями траверза, тогда какъ французы прилагаютъ всевозможныя старанія чтобы усилить огонь по носу и по кормѣ.

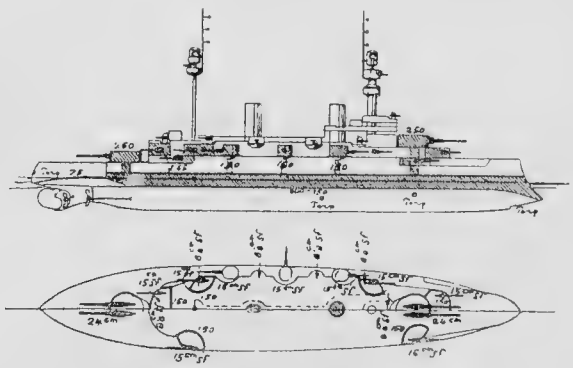
Противъ французской системы, какъ мы видѣли выше, болѣе выгодной въ тактическомъ отношеніи, говоритъ то, что стрѣльба по діаметральной плоскости, въ особенности изъ крупныхъ орудій, и въ томъ случаѣ когда снарядъ летитъ надъ палубой, вредна для крѣпости корабля и ошеломляюще дѣйствуетъ на прислугу орудій, находящихся по сосѣдству съ траэк-

торіей снаряда. Къ сожалѣнію этотъ въ высокой степени важный вопросъ далеко не во всѣхъ флотахъ приведенъ въ достаточную ясность, для чего необходимы хорошо обставленные и обширные опыты. Мы полагаемъ только, что французы не стали-бы упорно держаться своей системы располо-



62. Система расположенія артиллеріи на *французскомъ* эскадренномъ броненосцѣ „Carnot".

женія артиллеріи, для осуществленія которой они приносятъ значительныя жертвы въ простотѣ и легкости сооруженія кораблей, если-бы они не имѣли за собой увѣренности въ возможности стрѣлять по діаметральной плоскости, основанной на серьезныхъ опытахъ. Наконецъ и нѣмцы окончательно приняли для своихъ кораблей французскую систему расположенія артиллеріи, и конечно ужъ не нѣмцы отнеслись-бы легко къ такому вопросу. Что-же касается до англичанъ, то заблужденія въ тактическихъ воззрѣніяхъ—это присущій англійскимъ морскимъ офицерамъ недостатокъ, который можно прослѣдить почти за все время существованія англійскаго ре-



63. Система расположенія артиллеріи на *германскомъ* эскадренномъ броненосцѣ „Kaiser Friedrich III".

гулярнаго военнаго флота [1]); причины ихъ необыкновенныхъ успѣховъ, во время войнъ съ французами, совсѣмъ другія и были столь могущественны, что обыкновенно покрывали вышеупомянутый недостатокъ личнаго состава.

Затѣмъ изъ тѣхъ немногочисленныхъ и неполныхъ опытовъ, которые намъ извѣстны, далеко не явствуетъ, чтобы нельзя было стрѣлять по діаметральной плоскости. Повреждается при этомъ палуба, надъ которой летитъ снарядъ, разрушаются кое какія столярныя подѣлки, бьются стекла,—но вѣдь надо признать, что все это вещи правда очень непріятныя въ мирное время, но на самомъ дѣлѣ всѣ эти поврежденія совершенно не серьезны, и въ бою никто не обратилъ-бы на нихъ никакого вниманія. Къ тому-же, какъ эти поврежденія, такъ и дѣйствіе выстрѣловъ на прислугу сосѣднихъ орудій, могутъ быть въ значительной степени устранены обдуманнымъ расположеніемъ артиллеріи въ связи съ надводнымъ устройствомъ корпуса.

Типичными образцами двухъ системъ расположенія артиллеріи могутъ служить напр. англійскій броненосецъ „Venerable“ (черт. 57) и французскій „Suffren“ (черт. 58). На чертежахъ приведены, кромѣ плана расположенія артиллеріи, еще такъ называемыя, діаграммы обстрѣла этихъ кораблей.

Діаграмма обстрѣла артиллеріи.

Діаграмма обстрѣла составляется такъ. Проводятъ двѣ взаимно перпендикулярныя прямыя *ab* и *cd* (черт. 57), изъ которыхъ первая изображаетъ діаметральную плоскость, и считаютъ, что всѣ орудія помѣщены въ точкѣ *o*—пересѣченія этихъ прямыхъ. Такъ какъ орудіе № 1 (правое 12″ орудіе въ носовой башнѣ) имѣетъ уголъ обстрѣла въ 240°, то стороны угла *eof* опредѣляютъ сферу дѣйствія этого орудія. Чтобы чертежъ давалъ представленіе и о силѣ орудія, берутъ нѣкоторую прямую A, пропорціональную живой силѣ снаряда и числу выстрѣловъ въ опредѣленный промежутокъ времени, и этой прямой, какъ радіусомъ, изъ точки *o*, какъ изъ центра, описываютъ дугу въ предѣлахъ угла обстрѣла орудія. Такъ какъ въ этомъ-же углѣ дѣйствуетъ еще такое-же орудіе (№ 2), то для обозначенія и его силы, въ этомъ углѣ описываютъ еще дугу радіусомъ *og* (двойная длина A). Чтобы обозначить силу кормовыхъ орудій №№ 3 и 4, въ отверстіи угла *eof*, обращенномъ къ кормѣ, въ которомъ только и дѣйствуютъ эти двѣ большія пушки, описываютъ двѣ дуги радіусами A и $2A$, а въ углахъ *hol* и *mon*, въ которыхъ уже обозначены орудія №№ 1 и 2, проводятъ двѣ дуги радіусами $3A$ и $4A$.

[1]) Такое изслѣдованіе приведено въ нашей книгѣ „Основы организаціи морской силы“. Часть 2-я, стр. 2—66, а также въ Морск. Сб. 1900 г. №№ 6, 7 и 8.

Такимъ-же образомъ поступаютъ и со всѣми остальными орудіями, а затѣмъ выдѣляютъ площади, обозначающія сферу и силу дѣйствія орудій различныхъ калибровъ, посредствомъ различной штриховки или окраски, обозначая на каждой площади число и калибръ соотвѣтствующихъ ей орудій, а также ихъ нумера.

Такая діаграмма даетъ полное и наглядное представленіе:

1) объ углахъ обстрѣла каждаго орудія; напр. на черт. 58 видно, что 12″ орудія на французскомъ броненосцѣ имѣютъ уголъ обстрѣла въ 270°, а напр. скорострѣльное $6^1/_2$″ орудіе № 10 на этомъ кораблѣ имѣетъ уголъ обстрѣла въ 180°;

2) о сравнительной силѣ артиллеріи въ любомъ направленіи, слѣдовательно и слабыхъ и сильныхъ углахъ: напр. у англійскаго броненосца самый слабый по огню уголъ,—это *por*;

3) о числѣ и калибрѣ орудій, могущихъ дѣйствовать по любому направленію; напр. на французскомъ броненосцѣ, по направленію 35° отъ носа и кормы, могутъ стрѣлять 2—12″, 5—$6^1/_2$″ и 4—3″,9 орудія, тогда какъ на англійскомъ—по этому направленію могутъ дѣйствовать лишь 2—12″, 2—6″, и 2—3″ орудія; но за то по траверзу „Venerable“ можетъ дѣйствовать изъ 4-хъ—12″, 6-ти—6″ и 8-ми—3″ орудій, а „Suffren“ только изъ 4-хъ—12″, 5—$6^1/_2$″ и 4-хъ—3″,9 орудій.

Діаграмма эта отличается отъ миной (стр. 81—89) тѣмъ, что она, вслѣдствіе быстроты полета снаряда, не зависитъ отъ движенія противника, т. е. она постоянная. Вслѣдствіе этого она можетъ служить не только для теоретическаго изслѣдованія вопросовъ маневрированія, но и для руководства во время самаго маневрированія.

Такая діаграмма, вычерченная на деревѣ или металлѣ, позволяетъ давать себѣ постоянно отчетъ въ томъ, какія орудія имѣютъ цѣль въ своемъ углѣ обстрѣла, или какъ слѣдуетъ направлять корабль, чтобы цѣль оказалась въ желаемомъ полѣ обстрѣла. Для этого діаграмму такъ устанавливаютъ, въ горизонтальной плоскости, чтобы линія *ab* была-бы параллельна діаметральной плоскости, и въ центрѣ *o* помѣщаютъ вращающуюся визирную линейку. Направивъ линейку на цѣль, сейчасъ-же будетъ видно, какія орудія могутъ стрѣлять по этой цѣли, а поставивъ ее по желаемому направленію обстрѣла, надо такъ направлять корабль, чтобы цѣль удерживалась на створѣ мишеней.

Необходимость на кораблѣ рулеваго прибора (боеваго компаса).

Но для того чтобы это дѣлать, надо имѣть такую діаграмму около рулеваго, на высотѣ просвѣтовъ боевой рубки, причемъ цѣль часто будетъ отъ него закрываться окружающими рубку предметами и удержать ее на данномъ направленіи ему будетъ очень трудно. Это окажется для

него прямо невозможнымъ, если ему придется напр. править боевымъ штурваломъ, подъ броневой палубой. При передачѣ-же рулевому сверху приказаній о положеніи руля, онъ будетъ постоянно опаздывать; онъ долженъ видѣть или цѣль, или имѣть передъ собою какую нибудь движущуюся часть, движеніе которой согласовано съ движеніями корабля, когда онъ циркулируетъ. Для этого могутъ быть употреблены особые приборы, которые къ сожалѣнію еще не вошли въ число обязательныхъ приборовъ на кораблѣ, но въ которыхъ, мы полагаемъ, является столь-же настоятельная надобность, какъ и въ компасѣ.

Рулевой приборъ капитана 2-го ранга Ивкова.

Чтобы охарактеризовать приносимую ими пользу, мы приведемъ описаніе одного изъ такихъ приборовъ, предложеннаго Капитаномъ 2-го ранга И. А. Ивковымъ. Приборъ этомъ даетъ возможность, просто лишь слѣдя за цѣлью,—подвижной или неподвижной,—посредствомъ визирной линейки, совершенно автоматически указывать рулевому, хотя-бы находящемуся и подъ броневой палубой, что онъ долженъ дѣлать съ рулемъ, чтобы удерживать цѣль на заданномъ направленіи, составляющемъ опредѣленный уголъ съ діаметральной плоскостью.

Совершенно справедливо было-бы назвать подобный приборъ — *боевымъ компасомъ*, такъ какъ назначеніе его въ бою совершенно тоже самое, что и назначеніе обыкновеннаго компаса внѣ боя. Обыкновенный компасъ показываетъ, какъ править, чтобы діаметральная плоскость корабля сохраняла заданный уголъ съ направленіемъ на полюсъ (т. е. съ меридіаномъ), а этотъ приборъ указываетъ какъ править, чтобы эта діаметральная плоскость сохраняла постоянный уголъ съ направленіемъ на цѣль, которая въ данномъ случаѣ играетъ роль полюса. Разница лишь та, что магнитная стрѣлка сама показываетъ на полюсъ, тогда какъ здѣсь надо все время направлять визирную линейку на цѣль.

Приборъ Ивкова [1]) (черт. 59) состоитъ изъ двухъ металлическихъ

[1]) Крупное достоинство именно этого прибора—чрезвычайная простота и полная выносливость. Мы имѣли случай вполнѣ въ этомъ убѣдиться во время плаванія въ кампанію 1898 г. на артиллерійскомъ отрядѣ, гдѣ на насъ была возложена обязанность руководить практическими занятіями обучающихся офицеровъ по тактической части артиллеріи. Въ программу этихъ занятій входило между прочимъ маневрированіе судовъ со стрѣльбой, по впередъ разработанному тактическому плану, какъ по неподвижной (укрѣпленія), такъ и по подвижной (корабль со щитомъ на буксирѣ) цѣли, и безъ этого прибора положительно нельзя было-бы и думать поставить эти маневрированія на достодолжную степень практичности. Онъ легко перевозится съ одного корабля на другой, установка его требуетъ всего нѣсколькихъ минутъ, такъ что намъ пришлось видѣть, какъ его переставляли даже во время стрѣльбы, вслѣдствіе неудачно выбраннаго первоначально мѣста, и положительно не было случая, чтобы онъ портился. Между тѣмъ онъ по нѣскольку разъ побывалъ на всѣхъ судахъ

дисковъ *a* и *b*; первый раздѣленъ на градусы и прикрѣпленъ неподвижно къ тумбѣ *c*, которая устанавливается въ томъ пунктѣ, изъ котораго управляютъ кораблемъ, такъ, чтобы нулевыя дѣленія приходились-бы въ плоскости параллельной діаметральной; второй дискъ—вращающійся, имѣетъ на концахъ того-же діаметра два указателя *d*, а въ центрѣ его укрѣплена визирная линейка *e* съ двумя мишенями.

Другая часть прибора представляетъ изъ себя коробку *f*, въ видѣ сектора, въ которой ходитъ стрѣлка *g* по раздѣленной дугѣ *h*. Обѣ части соединены проводниками *l*, по которымъ циркулируетъ электрическій токъ.

Дѣйствіе этого прибора такое. Положимъ, наивыгоднѣйшее направленіе, по которому мы хотимъ видѣть противника, составляетъ съ діаметральной плоскостью уголъ въ 60°; тогда устанавливаютъ и закрѣпляютъ кругъ *b* такъ, чтобы указатель *d* пришелся противъ дѣленія 60°, а визирную линейку направляютъ на цѣль; очевидно теперь нужно такъ повернуть корабль, чтобы эта линейка совпадала съ направленіемъ указателей *dd*. Для этого, въ данномъ случаѣ, надо положить лѣво руля, а приборъ такъ устроенъ, что въ этотъ моментъ стрѣлка *g* и покажетъ рулевому, что нужно класть лѣво. Какъ только визирная линейка совпадетъ съ направленіемъ *dd*, стрѣлка *g* покажетъ—руль прямо.

Такимъ образомъ, рулевому остается заботиться лишь о томъ, чтобы все время приводить стрѣлку на нулевое дѣленіе, и наблюдателю наверху надо только все время направлять визирную линейку на цѣль. Желая перемѣнить курсовой уголъ на цѣль, надо только переставить кругъ *b*, и рулевой, совершенно автоматически, будетъ все время удерживать цѣль на новомъ направленіи отъ своего корабля. Поставивъ указатель на нулевое дѣленіе, и двигая соотвѣтственнымъ образомъ визирную линейку, можно прямо давать указанія рулевому: „прямо руль“, „столько-то градусовъ право или лѣво“.

На случай поврежденія верхней части прибора снарядами, можно имѣть ихъ нѣсколько въ запасѣ; установка ихъ въ любомъ мѣстѣ корабля не представляетъ никакихъ затрудненій и производится очень быстро.

Такой *боевой компасъ* долженъ на каждомъ кораблѣ занять одинаково почетное положеніе рядомъ съ обыкновеннымъ компасомъ, такъ какъ необходимость въ обоихъ приборахъ для военнаго корабля одинаковая. Мы прямо отказываемся понять, какъ будутъ править безъ подобнаго прибора, когда рулеваго придется поставить подъ броневую палубу къ боевому штурвалу.

отряда, во всякую погоду, и одинаково хорошо дѣйствовалъ, какъ на большихъ кораблях, такъ и на миноносцахъ. Мы приводимъ эти свѣдѣнія, чтобы показать надежность прибора, и возможность его замѣны въ бою, что чрезвычайно важно.

Какую выгоду можно извлечь изъ лучшаго расположенія артиллеріи.

Діаграммы „Venerable'a“ и „Suffren'a“ показываютъ, что у послѣдняго направленія наисильнѣйшаго угла обстрѣла составляютъ меньшій уголъ съ діаметральной плоскостью, что въ тактическомъ отношеніи слѣдуетъ считать болѣе выгоднымъ. Посмотримъ какую-же выгоду можетъ извлечь „Suffren“ изъ лучшаго расположенія своей артиллеріи, въ сраженіи съ „Venerable“.

Положимъ (черт. 60) „Venerable“ (V) преслѣдуетъ „Suffren'a“ (S), который почему-либо избѣгаетъ боя; но такъ какъ ходъ у нихъ одинаковый—18 узловъ, то догнать онъ его не можетъ и положимъ, въ данный моментъ между ними разстояніе равно 42 кабельтовамъ. Допустимъ, что въ этотъ моментъ, у „Suffren'a“ случилось поврежденіе въ машинѣ, которое заставило его уменьшить ходъ до 13 узловъ, и „Venerable“ начинаетъ его нагонять, причемъ намѣреніе его — подойти на разстояніе 15 — 16 кабельтововъ, которое онъ почему либо считаетъ наиболѣе выгоднымъ для артиллерійскаго боя. „Suffren“ очевидно продолжаетъ уходить, такъ какъ, пока „Venerable“ его догоняетъ, преимущество на его сторонѣ, ибо у него кормовой огонь сильнѣе, нежели носовой огонь у „Venerable“. Затѣмъ вообще, даже исключая случая погони, „Suffren'у“ выгоднѣе бо́льшая дистанція, такъ какъ броня его гораздо толще, нежели у его противника (12″ по ватерлиніи противъ 9″; на кормѣ броня эта уменьшается въ толщинѣ до 6″, но у „Venerable“ вся носовая часть, до траверса, защищена всего 2″ броней).

Имѣя теперь преимущество въ ходѣ въ 5 узловъ, „Venerable'у“ все таки понадобится нѣсколько болѣе получаса, чтобы уменьшить разстояніе до 16 кабельтововъ. Впродолженіи всего этого періода боя (отъ V до V_1) преимущество въ силѣ огня будетъ на сторонѣ его противника.

Придя наконецъ на желаемое разстояніе, „Venerable“ въ V_2 повернетъ, положимъ влѣво, чтобы привести „Suffren'a“ въ уголъ наисильнѣйшаго своего обстрѣла, причемъ ему придется для этого повернуть на 60°. Если „Suffren“ будетъ продолжать уходить, то ему придется, или поворачивать вслѣдъ за нимъ и вновь ослабить силу своего огня, или мириться съ увеличеніемъ разстоянія. Но „Suffren“, въ свою очередь, можетъ пожелать тоже ввести противника въ наисильнѣйшій уголъ своего обстрѣла, а для этого ему тоже придется повернуть влѣво, но только на 45°. Чтобы сохранялось относительное положеніе кораблей V_2 S_2, надо, чтобы они одновременно описывали-бы концентрическія окружности; общій центръ ихъ O найдется, если по сторонѣ V_2 S_2 (разстояніе между кораблями) и двумъ прилежащимъ угламъ—S_2 V_2 O (до-

полненіе до прямаго курсоваго угла, подъ которымъ „Venerable“ видитъ „Suffren'a“) и $V_2\ S_2\ O$ (курсовой уголъ, подъ которымъ „Suffren“ видитъ „Venerable“), — построимъ треугольникъ. Стороны OV_2 и OS_2 этого треугольника будутъ радіусы искомыхъ круговъ, а чтобы корабли дѣйствительно могли описывать эти круги одновременно, надо, чтобы отношеніе ихъ скоростей было-бы равно отношенію радіусовъ. Въ данномъ случаѣ, это отношеніе $= 1{,}4\left(\frac{Sin.\ 135^0}{Sin.\ 30^0}\right)$, а слѣдовательно „Venerable“ долженъ имѣть въ 1,4 раза бо́льшую скорость нежели „Suffren“, чтобы имѣть возможность удержать его въ углѣ наиспльнѣйшаго своего обстрѣла; „Suffren“-же и съ 13-ю узлами $\left(\frac{18}{13} = 1{,}38\right)$ можетъ достигнуть той-же цѣли. Такимъ образомъ, въ данномъ случаѣ лишніе 15", на которые у „Suffren'а“ предѣлъ наиспльнѣйшаго обстрѣла ближе къ діаметральной плоскости, чѣмъ у „Venerable'а“, какъ-бы вознаградилъ его полностью за потерянные 5 узловъ хода.

Но стоитъ только англійскому броненосцу потерять хоть одинъ узелъ хода, какъ онъ уже не въ состояніи будетъ удержаться на окружности $V_2\ V_3$, и ему придется, или дать увеличиваться разстоянію, и такимъ образомъ „Suffren“ можетъ и совсѣмъ уйти, или сражаться, преслѣдуя его, причемъ послѣдній будетъ имѣть преимущество въ сплѣ огня.

Итакъ, броненосецъ меньшаго размѣра (12728 тоннъ противъ 15000 тоннъ) и съ меньшимъ количествомъ артиллеріи (22 орудія большаго и средняго калибра противъ 32-хъ такихъ орудій), благодаря только лучшему расположенію своей артиллеріи, въ нѣкоторые періоды боя развиваетъ болѣе сильный огонь, нежели его противникъ, и извлекаетъ бо́льшую пользу изъ своей скорости при занятіи и удерживаніи выгодной для себя позиціи. Притомъ и непріятельскіе снаряды ударяютъ въ его бортъ подъ меньшимъ угломъ, при полномъ развитіи силы своего огня.

Такимъ образомъ, занять позицію на желаемомъ разстояніи отъ противника, и удерживать эту дистанцію постоянной, или иначе говоря, *управлять дистанціей боя*, — вещи совершенно различныя. Для перваго нужна только скорость, а для второго, едва-ли не важнѣе обдуманное расположеніе артиллеріи.

Отчего зависитъ скорость измѣненія дистанціи.

Чтобы представить себѣ, отчего зависитъ возможность управленія дистанціей, надо разсмотрѣть, отъ какихъ обстоятельствъ зависитъ скорость измѣненія дистанціи.

Когда мы видимъ прямо по носу или по кормѣ неподвижнаго противника, всякое увеличеніе или уменьшеніе скорости на столько-же измѣнитъ и дистанцію.

Но если мы видимъ противника подъ нѣкоторымъ курсовымъ угломъ, то дистанція мѣняется въ каждый данный моментъ различно, въ зависимости отъ того, подъ какимъ курсовымъ угломъ мы его видимъ, въ тотъ или другой моментъ.

Чтобы вывести эту зависимость, отложимъ по направленію нашего курса (черт. 61) длину AB, равную нашей скорости хода V, и, принявъ ее за діаметръ, опишемъ окружность. Каждая изъ хордъ этой окружности, проведенная по направленію къ противнику и представитъ, по величинѣ и по направленію, ту скорость съ которой измѣняется до него дистанція въ данный моментъ, такъ какъ она изображаетъ собою проэкцію нашей скорости на прямую соединяющую насъ съ противникомъ.

Такъ какъ AC = AB. Cos BAC, то значитъ скорость измѣненія дистанціи, относительно неподвижнаго противника, равна нашей скорости, помноженной на косинусъ курсоваго угла, подъ которымъ мы его видимъ. При углѣ большемъ прямаго, выраженіе измѣненія дистанціи будетъ имѣть знакъ минусъ; это будетъ показывать, что разстояніе увеличивается.

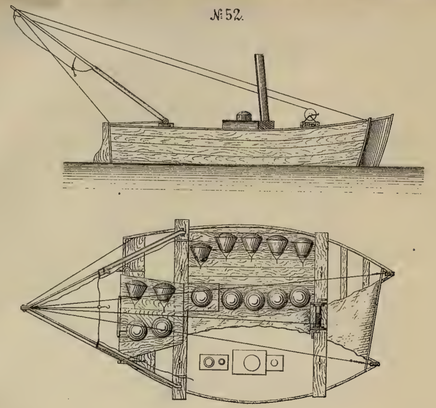
Скорость измѣненія разстояній до неподвижной цѣли, въ зависимости отъ скорости стрѣляющаго и курсоваго угла.

Курсовой уголъ.	Скорость измѣненія разстоянія до цѣли при скорости:					
	10 узл.	12 узл.	14 узл.	16 узл.	18 узл.	20 узл.
1 R.	9,8	11,8	13,7	15,7	17,6	19,6
2 „	9,2	11,1	13,0	14,8	16,6	18,5
3 „	8,3	10,0	11,8	13,3	15,0	16,6
4 „	7,1	8,5	9,9	11,3	12,7	14,1
5 „	5,6	6,7	7,8	8,9	10,0	11,1
6 „	3,8	4,6	5,4	6,2	7,0	7,7
7 „	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9
8 „	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

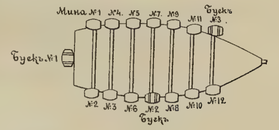
Если оба противника движутся, разстояніе между ними будетъ измѣняться въ зависимости отъ скоростей обоихъ и взаим-

АКАДЕМИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

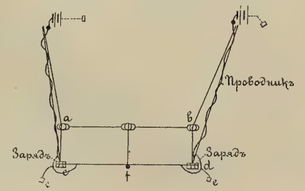
№ 52.



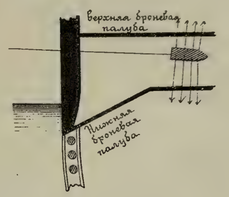
№ 53.



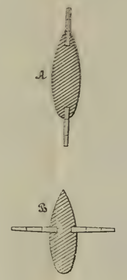
№ 54.



№ 55.



№ 55.



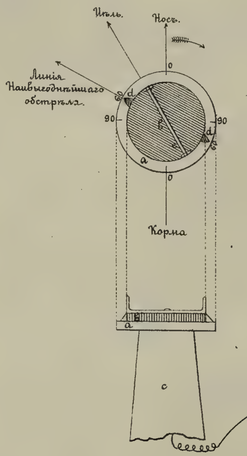
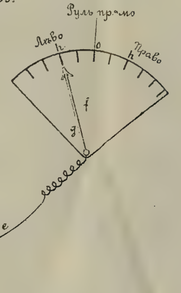
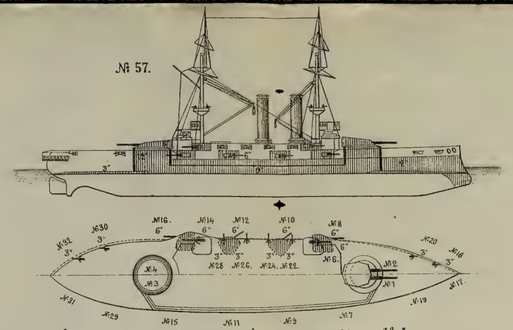


Схема рулеваго прибора системы кап. 2-р Ивкова.

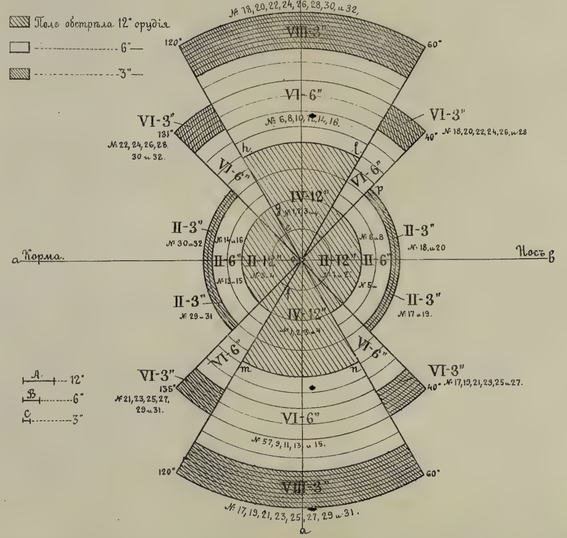
№ 59.



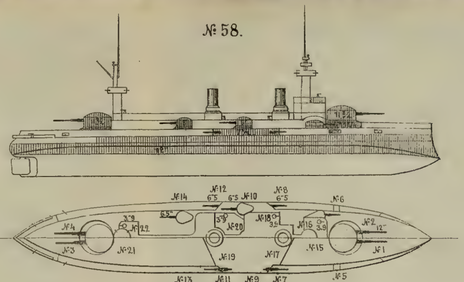
№ 57.



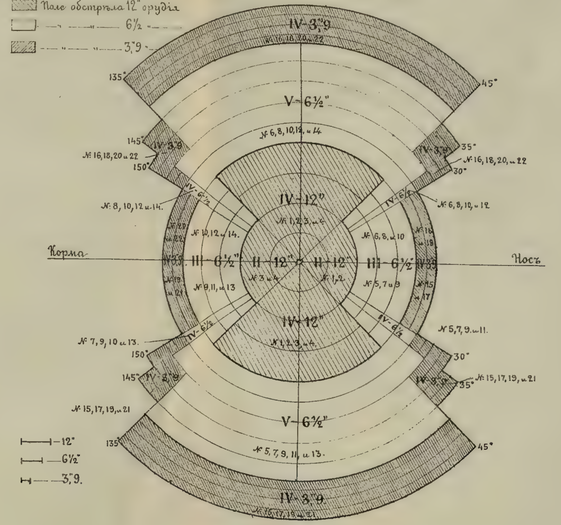
Англійскій эскадренный броненосецъ „Victorious".



№ 58.

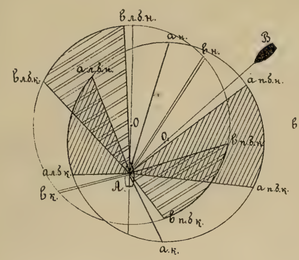


Французскій эскадренный броненосецъ „Suffren".

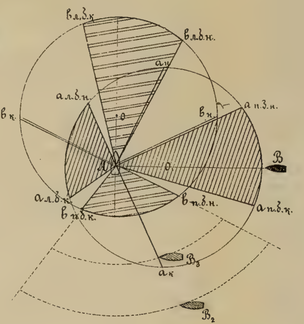


Картогр. зав. Д. Рудневa. Нов-к.

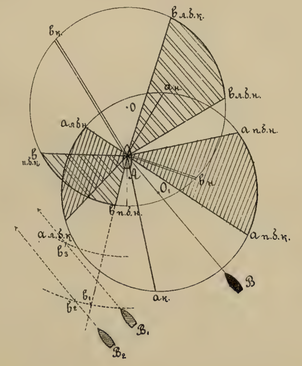
№44.



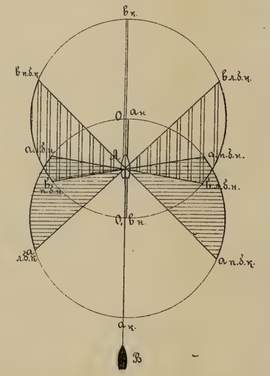
№45.



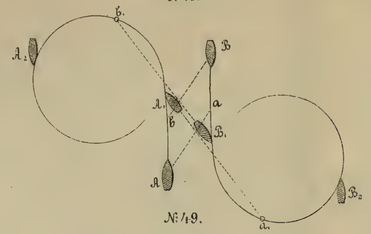
№46.



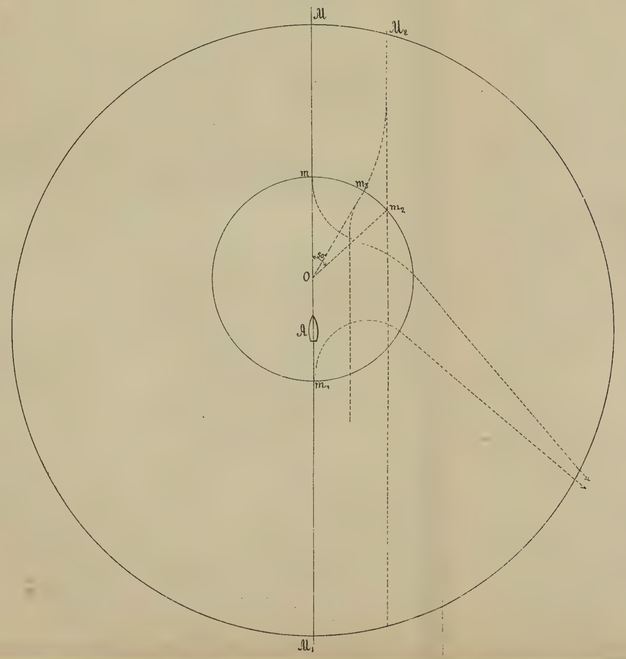
№47.



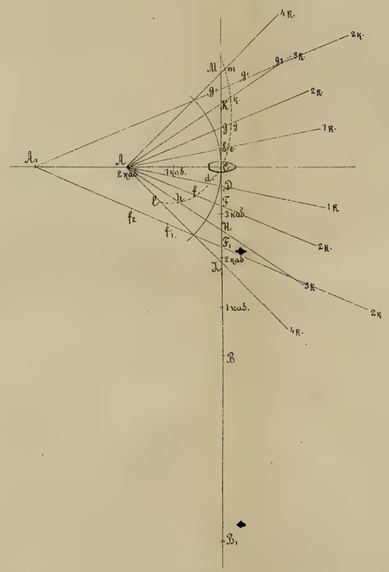
№48.



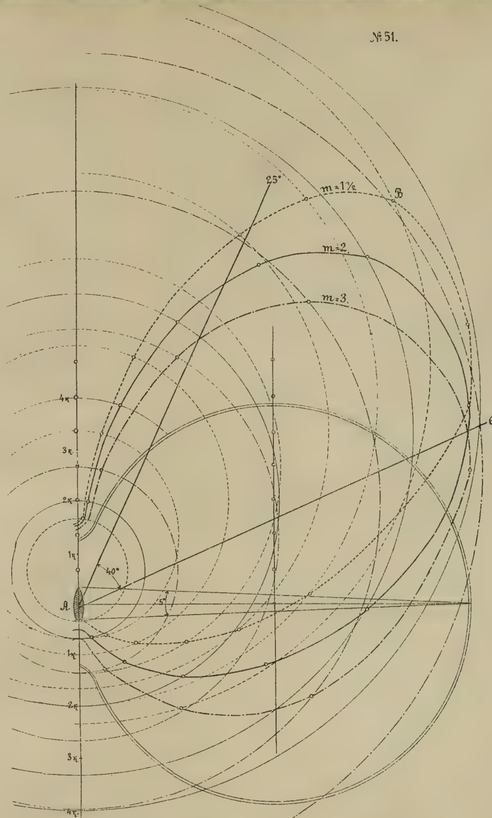
№49.



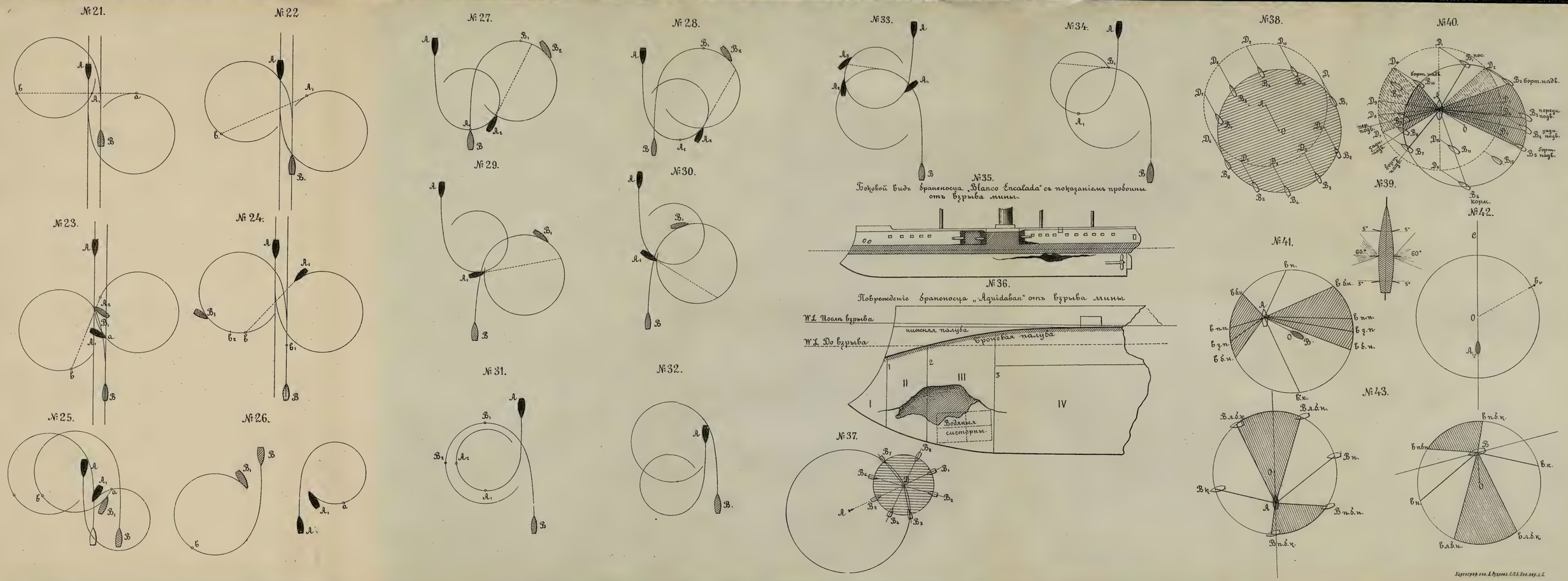
№50.



№51.

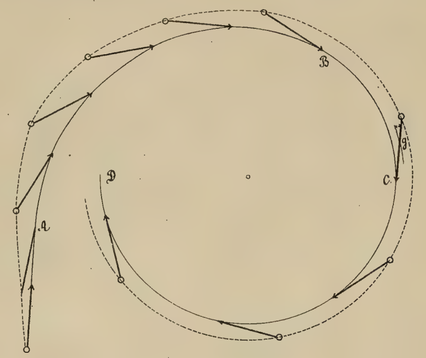


m - отношение скорости мины к скорости цели
Уголъ разсѣянія мины 5°
Круги атаки и кривая вѣроятнаго попаданія при m=2
m=1½
m=3
Кривая вѣроятнаго попаданія, когда цель на якорѣ.

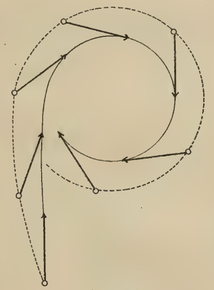


Картограф. зав. А. Рудневъ. С.П.Б. Нов. пер. д. 5.

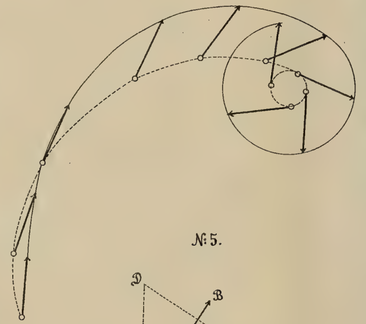
№ 1.



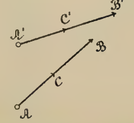
№ 2.



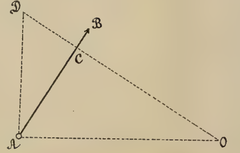
№ 3.



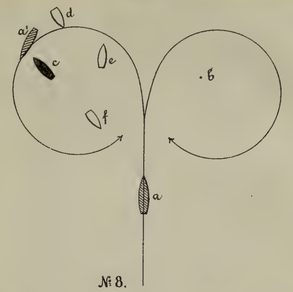
№ 4.



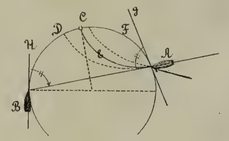
№ 5.



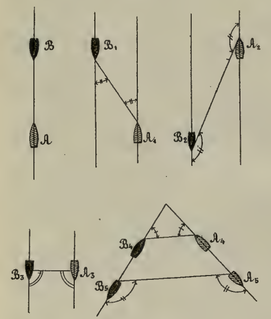
№ 6.



№ 7.

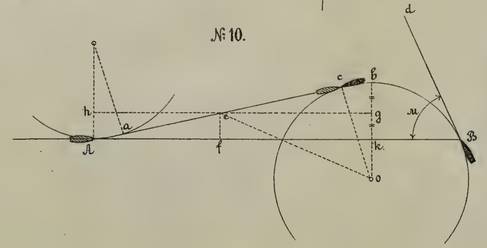


№ 8.

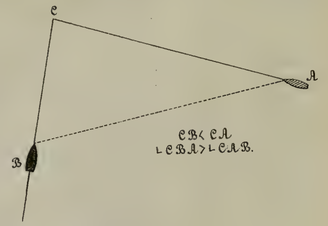


№ 9.

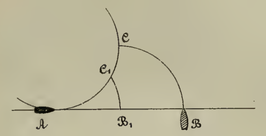
№ 10.



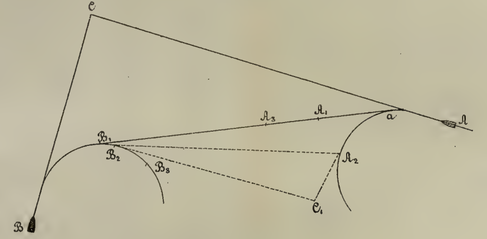
№ 11.



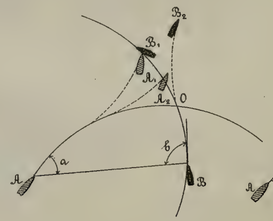
№ 12.



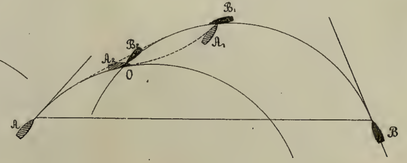
№ 13.



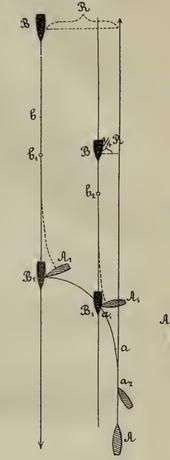
№ 14.



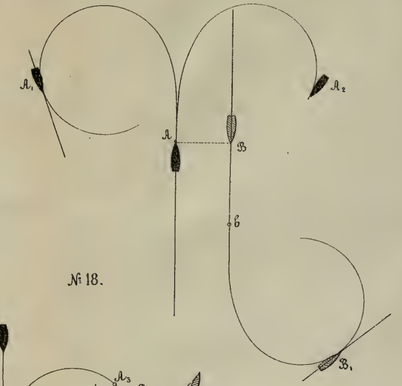
№ 15.



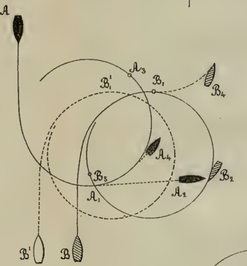
№ 16.



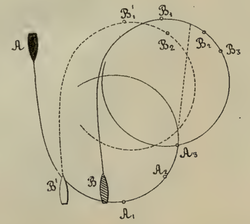
№ 17.



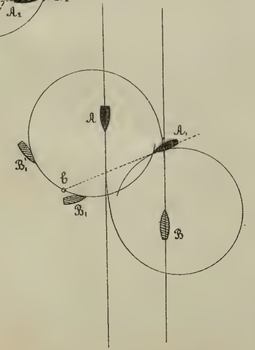
№ 18.



№ 19.



№ 20.



85к

P 27288